

HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS:

Perspectivas
Teóricas,
Metodológicas
e de
Investigação

Luis Fernando González-Beltrán
(organizador)

VOL VI



EDITORA
ARTEMIS
2024

HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS:

Perspectivas
Teóricas,
Metodológicas
e de
Investigação

Luis Fernando González-Beltrán
(organizador)

VOL VI



EDITORA
ARTEMIS
2024



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Dr. Luis Fernando González-Beltrán
Imagem da Capa	Bruna Bejarano, Arquivo Pessoal
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México



Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*

Prof.^ª Dr.^ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
Prof.^ª Dr.^ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^ª Dr.^ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª M^ªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.^ª Dr.^ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof.^ª Dr.^ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.^ª Dr.^ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
Prof.^ª Dr.^ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha
Prof.^ª Dr.^ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.^ª Dr.^ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof.^ª Dr.^ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.^ª Dr.^ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
Prof.^ª Dr.^ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha
Prof.^ª Dr.^ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^ª Dr.^ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León, Espanha*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

H918 Humanidades e ciências sociais [livro eletrônico] : perspectivas teóricas, metodológicas e de investigação: vol. VI / Organizador Luis Fernando González-Beltrán. – Curitiba, PR: Artemis, 2024.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-81701-18-5

DOI 10.37572/EdArt_310724185

1. Ciências sociais. 2. Humanidades. I. González-Beltrán, Luis Fernando.

CDD 300.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

Como la obra “Humanidades e Ciências Sociais: Perspectivas Teóricas, Metodológicas e de Investigação”, ha tenido gran éxito, nos complace presentar el Volumen 6. Si, ya son 6, y aquí tenemos 18 capítulos en tres secciones, donde agrupamos las investigaciones sobre Humanidades y Ciencias Sociales que abarcan la Educación, las problemáticas Sociales, y las empresas.

En el apartado que llamamos “Educación: Investigación y Nuevas tecnologías” incluimos 8 capítulos que abarcan desde la Educación Básica hasta la Universitaria, desde nuevas tecnologías, como las redes sociales, pasando por la enseñanza híbrida, hasta la Inteligencia Artificial. Como el nombre lo indica, son tecnologías nuevas, por lo que no se han establecido aún parámetros de normalidad con fines de comparación. Cuales tecnologías son más efectivas que otras, cuando se deben aplicar solas, y cuando en combinación. De esta forma, cada estudio que se realiza agrega un granito de arena al vasto océano del conocimiento. Iniciamos revisando la primaria rural, donde se propone que la Interculturalidad puede romper la desigualdad, la exclusión y la dominancia, resolver los conflictos y las tensiones en las perspectivas de vida, sus cosmovisiones y sus saberes. En el segundo capítulo se estudian las redes sociales y su posible efecto sobre las habilidades sociales. A continuación se ensaya la modalidad híbrida en la formación técnica y tecnológica, con mayor éxito, logrando un perfil óptimo. En cuarto lugar se utiliza un sistema digital de Enseñanza Aprendizaje, con Inteligencia Artificial, para traducir texto a lenguaje de señas y realizar la traducción en sentido inverso, mejorando la comunicación bidireccional. Esto representó un proceso de retroalimentación personalizada, y de forma inclusiva y equitativa. Seguimos con la medición del perfil agentivo en universitarios, midiendo el logro de metas y el aprendizaje colaborativo. Conforme los alumnos avanzan en los semestres, aumenta su percepción de agencia colectiva. Continuamos con la revisión de la técnica de observación de las prácticas educativas, como procedimiento metodológico de investigación, su interconexión, triangulación y procesamiento de datos. Incluimos a continuación un trabajo sobre Inteligencia Artificial donde se tratan cuestiones éticas como su uso responsable. Se detalla su aplicabilidad, sus límites, sus impactos tanto positivos como negativos y sus verdaderos alcances. El apartado finaliza con un capítulo sobre la práctica en el trabajo social. Proporciona ejemplos prácticos de estrategias y habilidades duras (técnicas) y blandas (comunicación, empatía).

En la segunda sección “Problemáticas Sociales y Ambientales” se ilustra un tema de actualidad, que incluye la posibilidad de desastre, de un camino sin retorno, como consecuencia del abuso de recursos que han provocado cambios climáticos, escases de agua y alimentos, incendios, inundaciones, pérdida de bosques y selvas, etcétera. Con 4 capítulos, esta sección trata de problemáticas analizadas para el caso de México, Colombia, Camerún, e Italia. Problemas comunes a una infinidad de países. Iniciamos con la certificación de Playas en Acapulco. Las playas son un recurso común, y aunque

los grandes hoteles se han apropiado de algunas, es un recurso de difícil exclusión, y la certificación, aunque necesaria, no es suficiente para la búsqueda de un turismo sustentable. Seguimos con la construcción de obras que responden a necesidades nacionales, pero que provocan problemas locales. Este caso corresponde a una repesa para generar energía, con fines de modernización y desarrollo, pero con consecuencias socioculturales en la comunidad donde se construyó. Como tercer trabajo tenemos el conflicto del uso del suelo, en específico, la minería contra la degradación del bosque. Oro y demás metales que pesan más en la balanza económica que el oxígeno y los alimentos. El cuarto y último capítulo de la sección trata de la estimación de eventos meteorológicos extremos, que son ahora más frecuentes por las malas decisiones que hemos tomado contra nuestro planeta. Como si tuviéramos recursos infinitos para depredar, las consecuencias de nuestros abusos se reflejan en un porcentaje de mayor peligro de incendios cada verano, pronosticados especialmente para Italia, pero que hemos sufrido en muchas otras partes del mundo.

El tercer apartado “Economía, Empresa y Gestión”, con 6 capítulos, trata sobre la economía desde el caso de los particulares, a las pequeñas tiendas, a la relación entre Universidades y Empresas, pasando por las PYMES, las decisiones de inversión en empresas de mayor envergadura, y finalizando con el papel de la mujer en la economía. Iniciamos con una de las consecuencias económicas del COVID, el repunte de los pagos electrónicos, el cierre de las tiendas físicas, la educación digital, y la persistencia de la digitalización. Seguimos con las tiendas y su competencia y los desafíos que enfrentan contra las multinacionales. Se sugiere, entre otras estrategias, la cooperación entre las tiendas, mejorar el marketing, ajustar los precios, etcétera. El tercer capítulo presenta a las pequeñas y medianas empresas, con un débil vínculo con las Universidades, que no poya de manera clara la transformación empresarial, ni la gestión del conocimiento. La baja inversión en infraestructuras que impulsen la inteligencia empresarial impide ajustarse al orden global. Continuamos con un tema con íntima relación: la Cultura Organizacional, que debería impulsar en este sector, la gestión del conocimiento, las estrategias corporativas, estabilidad y armonía. El quinto capítulo habla del presupuesto de capital y las decisiones de inversión. Antes de la toma de decisiones tan crucial, las oportunidades de inversión deben clasificarse según los rendimientos esperados, y aquí se revisan diversas técnicas con dicho objetivo. La obra finaliza analizando el rol que la mujer juega no digamos en la economía, sino en toda la sociedad. Se revisa la obra de Soledad Acosta, prolífica escritora, periodista, historiadora, que reivindica la educación de las mujeres para construir una mejor sociedad.

Esperamos que este Volumen, además de muy completo, y muy variado, resulte también muy placentero en su lectura.

Dr. Luis Fernando González Beltrán
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

SUMARIO

EDUCACIÓN: INVESTIGACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

CAPÍTULO 1..... 1

INTERCULTURALIDAD Y EDUCACIÓN PRIMARIA RURAL

Víctor Manuel Granados Martínez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3107241851

CAPÍTULO 2..... 14

USO DE LAS REDES SOCIALES Y SU RELACIÓN CON LAS HABILIDADES SOCIALES EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE AREQUIPA, PERÚ

Luis-Dugasvili Cuadros-Linares

Luis-Ernesto Cuadros-Paz

Rocío-Marivel Díaz-Zavala

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3107241852

CAPÍTULO 3..... 23

FORMACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA EN MODALIDAD HÍBRIDA “ESTUDIO DE CASO: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN CUIDADO CANINO” DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUPERARSE

Renee Nickole Jaramillo Uvidia

Karla Elizabeth Novoa Medina

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3107241853

CAPÍTULO 4..... 39

SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA LAS PERSONAS SORDAS APLICANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Giuseppe Francisco Falcone Treviño

Zaida Leticia Tinajero Mallozzi

Joel Luis Jiménez Galán

Cielo Verónica Ibarra Córdova

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3107241854

CAPÍTULO 5..... 91

PERFIL AGENTIVO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Martha Cecilia Jiménez Martínez

Yasmit Adriana Arias Peña

María de los Ángeles Maytorena

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3107241855

CAPÍTULO 6..... 104

A OBSERVAÇÃO ENQUANTO PROCEDIMENTO METODOLÓGICO NA INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Teresa Margarida Loureiro Cardoso

Filomena Pestana

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3107241856

CAPÍTULO 7..... 117

IMPORTANCIA DE LA RESPONSABILIDAD Y EL PAPEL DE LA ÉTICA EN LAS APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Gabriela Noemí Elgul

Pia Agustina Fava Elgul

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3107241857

CAPÍTULO 8..... 122

MAINTAINING PROFESSIONAL BOUNDARIES: THE ROLE OF HARD AND SOFT SKILLS IN SOCIAL WORK PRACTICE

Hana Donéevová

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3107241858

PROBLEMÁTICAS SOCIALES Y AMBIENTALES

CAPÍTULO 9..... 134

CAMINANDO HACÍA UN TURISMO SOSTENIBLE EN ACAPULCO, GUERRERO; A PARTIR DE LA CERTIFICACIÓN DE PLAYAS

Miguel Angel Cruz Vicente

Guadalupe Olivia Ortega Ramírez

Norberto Noé Añorve Fonseca

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3107241859

CAPÍTULO 10.....143

PROBLEMÁTICAS SOCIO CULTURALES QUE DESENCADENARON LA CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESA SALVAJINA EN LA COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE SUÁREZ CAUCA- SUROCCIDENTE COLOMBIANO

Laura Xiomara Molano Agro

Lina Juliana Robayo Coral

 https://doi.org/10.37572/EdArt_31072418510

CAPÍTULO 11..... 161

MAPPING OF THE DILEMMA OF MINING AGAINST FOREST AND CONSERVATION IN THE LOM AND DJÉREM DIVISION, CAMEROON

Mesmin Tchindjang

Eric Voundi

Philippe Mbevo Fendoung

Unusa Haman

Frédéric Saha

Igor Casimir Njombissie Petcheu

 https://doi.org/10.37572/EdArt_31072418511

CAPÍTULO 12 180

ESTIMATING FIRE DANGER OVER ITALY IN THE NEXT DECADES

Paola Faggian

 https://doi.org/10.37572/EdArt_31072418512

ECONOMÍA, EMPRESA Y GESTIÓN

CAPÍTULO 13..... 201

HÁBITOS DE CONSUMO EN PAGOS ELECTRÓNICOS DURANTE Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN LA PROVINCIA DE EL ORO

Carolina Uzcátegui-Sánchez

Jean Palomeque-Jaramillo

Ariana Herrera-Pérez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_31072418513

CAPÍTULO 14.....221

ANÁLISIS SITUACIONAL DE LAS TIENDAS UBICADAS EN LA COMUNA 1 DE MONTERÍA FRENTE A LA ENTRADA DE LAS MULTINACIONALES ARA Y D1: UN ANÁLISIS DE SU INFLUENCIA Y SU IMPLICACIÓN EN LA DINÁMICA COMERCIAL LOCAL

Carlos Alfonso Márquez Ángel

Javier Dario Canabal Guzman

Helmer Muñoz Hernandez

Valentina Mestra Paez

Maria Alejandra Rojas Gómez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_31072418514

CAPÍTULO 15246

PRÁCTICAS DE LA GESTION DEL CONOCIMIENTO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INTERSECTORIALIDAD UNIVERSIDAD-EMPRESA

Ana Judith Paredes-Chacín

 https://doi.org/10.37572/EdArt_31072418515

CAPÍTULO 16 276

CULTURA ORGANIZACIONAL E INNOVACIÓN DESDE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Ciro Martínez Oropesa

 https://doi.org/10.37572/EdArt_31072418516

CAPÍTULO 17289

LAS TÉCNICAS PARA ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAPITAL Y SU IMPORTANCIA EN LAS DECISIONES DE INVERSIÓN

Pablo Edison Ávila Ramírez

Alexandra Auxiliadora Mendoza Vera

Manuel Antonio Zambrano Basurto

Luis Javier Arteaga Wintong

Betty Lorena Bazarro Lara

Johana Alexandra Navas Ipiales

María Angélica Vera Cedeño

 https://doi.org/10.37572/EdArt_31072418517

CAPÍTULO 18 301

SOLEDAD ACOSTA DE SAMPER: CONTEXTO, HISTORIA, HÉROES Y HEROÍNAS EN SU ESCRITURA

Rafaela Vos Obeso

 https://doi.org/10.37572/EdArt_31072418518

SOBRE O ORGANIZADOR.....312

ÍNDICE REMISSIVO313

CAPÍTULO 4

SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA LAS PERSONAS SORDAS APLICANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Data de aceite: 23/07/2024

Dr. Giuseppe Francisco Falcone Treviño

Universidad Autónoma de Tamaulipas
Facultad de Comercio y
Administración Victoria
Ciudad Victoria, Tamaulipas
México

<https://orcid.org/0000-0003-0459-9834>

M.A. Zaida Leticia Tinajero Mallozzi

Universidad Autónoma de Tamaulipas
Facultad de Comercio y
Administración Victoria
Ciudad Victoria, Tamaulipas
México

<https://orcid.org/0000-0003-1397-4632>

Dr. Joel Luis Jiménez Galán

Universidad Autónoma de Tamaulipas
Facultad de Comercio y
Administración Victoria
Ciudad Victoria, Tamaulipas
México

<https://orcid.org/0000-0001-9490-0824>

L.T.I. Cielo Verónica Ibarra Córdova

Universidad Autónoma de Tamaulipas
Facultad de Comercio y
Administración Victoria
Ciudad Victoria, Tamaulipas
México

<https://orcid.org/0009-0007-0485-8791>

RESUMEN: El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema educativo digital que utilice inteligencia artificial para mejorar la accesibilidad y la calidad de la educación para personas sordas. Los componentes clave incluyen: la Implementación de tecnologías de IA para traducir texto a lenguaje de señas en tiempo real, facilitando la comprensión de contenido educativo; el uso de algoritmos de reconocimiento de imágenes para interpretar el lenguaje de señas y convertirlo en texto o voz, mejorando la comunicación bidireccional; la creación de materiales educativos interactivos y visuales, como videos con intérpretes de lenguaje de señas y gráficos animados, para hacer el aprendizaje más accesible; los sistemas de IA que evalúan el progreso de los estudiantes y proporcionan retroalimentación personalizada, ayudando a identificar áreas de mejora y adaptar el contenido educativo; y asegurar que el sistema sea inclusivo y equitativo, proporcionando acceso a una educación de calidad para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades. Se espera que este proyecto contribuya a mejorar la accesibilidad y la calidad de la educación para personas sordas, es decir, mayor inclusión y equidad en el sistema educativo, además de promover los avances en la tecnología de IA aplicada a la educación.

PALABRAS CLAVE: Sistema Digital. Enseñanza y Aprendizaje. Personas Sordas. Lenguaje de Señas. Inteligencia Artificial. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

DIGITAL TEACHING AND LEARNING SYSTEM FOR DEAF PEOPLE APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT: The objective of this project is to develop a digital education system that uses artificial intelligence to improve the accessibility and quality of education for deaf people. Key components include: the implementation of AI technologies to translate text into sign language in real-time, making it easier to understand educational content; the use of image recognition algorithms to interpret sign language and convert it into text or voice, improving two-way communication; the creation of interactive and visual educational materials, such as videos with sign language interpreters and animated graphics, to make learning more accessible. AI systems that assess student progress and provide personalized feedback, helping to identify areas for improvement and adapt educational content; and ensure that the system is inclusive and equitable, providing access to quality education for all students, regardless of their abilities. This project is expected to contribute to improving the accessibility and quality of education for deaf people, i.e. greater inclusion and equity in the education system, as well as promoting advances in AI technology applied to education.

KEYWORDS: Digital System. Teaching and Learning. Deaf People. Sign Language. Artificial Intelligence. Information and Communication Technologies.

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la inclusión educativa es un tema de gran relevancia, y la tecnología juega un papel crucial en la creación de soluciones accesibles para todos. Las personas sordas enfrentan desafíos únicos en el ámbito educativo, especialmente en la adquisición de conocimientos y habilidades a través de métodos tradicionales de enseñanza.

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema digital de enseñanza y aprendizaje específicamente diseñado para personas sordas, utilizando tecnologías avanzadas de inteligencia artificial (IA). Este sistema busca mejorar la accesibilidad y la calidad de la educación para esta comunidad, proporcionando herramientas adaptativas y personalizadas que faciliten el proceso de aprendizaje.

La inteligencia artificial ofrece múltiples oportunidades para innovar en la educación inclusiva. A través de técnicas como el reconocimiento de voz, la traducción automática de lenguaje de señas y la generación de contenido educativo interactivo, es posible crear un entorno de aprendizaje más efectivo y accesible. Este proyecto explorará el uso de estas tecnologías para desarrollar un sistema que no solo transmita información de manera eficiente, sino que también se adapte a las necesidades individuales de cada estudiante sordo.

En resumen, este proyecto de investigación pretende contribuir significativamente a la inclusión educativa de las personas sordas, aprovechando el potencial de la inteligencia artificial para superar las barreras de comunicación y aprendizaje. La implementación de

este sistema digital no solo beneficiará a los estudiantes sordos, sino que también servirá como modelo para futuras iniciativas en el campo de la educación inclusiva. Ver Anexo. Mapa mental.

2 DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación titulado “Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas Aplicando Inteligencia Artificial” tiene como objetivo principal desarrollar una plataforma educativa inclusiva que utilice tecnologías avanzadas de inteligencia artificial para mejorar la accesibilidad y la calidad del aprendizaje para personas sordas.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar un sistema de reconocimiento de voz y traducción automática a lenguaje de señas: Utilizando algoritmos de IA, se creará un módulo que convierta el habla en texto y luego lo traduzca a lenguaje de señas en tiempo real.
2. Crear contenido educativo interactivo y adaptativo: Implementar herramientas que generen materiales educativos personalizados, adaptados a las necesidades y niveles de cada estudiante sordo.
3. Integrar tecnologías de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR): Estas tecnologías permitirán crear entornos de aprendizaje inmersivos y visualmente ricos, facilitando la comprensión y retención de información.
4. Evaluar la efectividad del sistema: Realizar estudios piloto con grupos de estudiantes sordos para medir el impacto del sistema en su proceso de aprendizaje y ajustar el diseño según los resultados obtenidos.

2.2 METODOLOGÍA

El desarrollo del sistema se llevará a cabo en varias fases:

1. Investigación y análisis de necesidades: Se realizará un estudio exhaustivo para identificar las necesidades específicas de los estudiantes sordos y las mejores prácticas en educación inclusiva.
 - Definición de objetivos: Establecer objetivos claros y específicos que el proyecto pretende alcanzar, como mejorar la accesibilidad educativa y personalizar el aprendizaje para personas sordas.

- Revisión de literatura: Realizar una revisión exhaustiva de estudios previos y tecnologías existentes en el campo de la educación para personas sordas y la inteligencia artificial.
2. Diseño y desarrollo del sistema: Utilizando metodologías ágiles, se desarrollarán los diferentes módulos del sistema, integrando tecnologías de IA, AR y VR.
 - Selección de tecnologías: Elegir las tecnologías de inteligencia artificial más adecuadas para el reconocimiento de lenguaje de señas, traducción en tiempo real y personalización del contenido educativo.
 - Diseño de la plataforma: Crear una plataforma digital que sea accesible y fácil de usar para los estudiantes sordos. Esto incluye interfaces intuitivas y soporte para múltiples dispositivos.
 - Desarrollo de prototipos: Construir prototipos del sistema y realizar pruebas iniciales para identificar y corregir posibles problemas.
 3. Pruebas y validación: Se llevarán a cabo pruebas con usuarios reales para validar la funcionalidad y efectividad del sistema, realizando ajustes según sea necesario.
 - Pruebas piloto: Implementar el sistema en un entorno controlado con un grupo de estudiantes sordos para evaluar su efectividad y recoger feedback.
 4. Implementación y capacitación: Una vez validado, el sistema se implementará en instituciones educativas seleccionadas, y se ofrecerá capacitación a los docentes para su uso efectivo.
 5. Evaluación y mejora
 - Recopilación de datos: Utilizar métodos cuantitativos y cualitativos para recopilar datos sobre el uso del sistema, la satisfacción de los usuarios y el impacto en el aprendizaje.
 - Análisis de resultados: Analizar los datos recopilados para identificar áreas de mejora y realizar ajustes en el sistema.
 6. Difusión y escalabilidad
 - Publicación de resultados: Compartir los hallazgos del proyecto a través de publicaciones académicas, conferencias y otros medios.
 - Plan de escalabilidad: Desarrollar un plan para escalar el sistema a más instituciones educativas y adaptarlo a diferentes contextos culturales y lingüísticos.

Esta metodología proporciona un marco estructurado para desarrollar y evaluar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas utilizando inteligencia artificial.

2.3 IMPACTO ESPERADO

Este proyecto tiene el potencial de transformar la educación para personas sordas, proporcionando herramientas que faciliten su aprendizaje y mejoren su inclusión en el entorno educativo. Además, servirá como modelo para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de la educación inclusiva, demostrando el poder de la inteligencia artificial para superar barreras de comunicación y aprendizaje.

3 OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio del proyecto “Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas Aplicando Inteligencia Artificial” se centra en la creación y evaluación de una plataforma educativa inclusiva que utilice tecnologías de inteligencia artificial para mejorar la accesibilidad y la calidad del aprendizaje de las personas sordas.

Este proyecto investigará cómo las tecnologías de IA, como el reconocimiento de voz, la traducción automática a lenguaje de señas, y la generación de contenido educativo interactivo, pueden integrarse en un sistema digital para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, se explorará el uso de tecnologías de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR) para crear entornos de aprendizaje inmersivos y visualmente atractivos.

El estudio se enfocará en los siguientes aspectos:

1. Desarrollo tecnológico: Diseño y creación de los módulos de IA necesarios para el reconocimiento de voz, traducción a lenguaje de señas y generación de contenido educativo.
2. Interacción usuario-sistema: Evaluación de la usabilidad y efectividad del sistema desde la perspectiva de los usuarios finales, es decir, los estudiantes sordos.
3. Impacto educativo: Análisis del impacto del sistema en el proceso de aprendizaje de los estudiantes sordos, incluyendo la mejora en la comprensión y retención de información.
4. Adaptabilidad y personalización: Investigación sobre cómo el sistema puede adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, ofreciendo una experiencia de aprendizaje personalizada.

El objetivo final es desarrollar una herramienta educativa que no solo sea tecnológicamente avanzada, sino también accesible y efectiva para los estudiantes sordos, contribuyendo así a su inclusión y éxito académico.

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación inclusiva es un derecho fundamental que busca garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades, tengan acceso a una educación de calidad. Sin embargo, las personas sordas enfrentan barreras significativas en el sistema educativo tradicional, que a menudo no está adaptado a sus necesidades específicas. Estas barreras incluyen la falta de materiales educativos accesibles, la escasez de intérpretes de lenguaje de señas y la limitada capacitación de los docentes en estrategias de enseñanza inclusiva.

A pesar de los avances tecnológicos, la integración de herramientas digitales en la educación de personas sordas sigue siendo insuficiente. La inteligencia artificial (IA) ofrece una oportunidad única para abordar estos desafíos, proporcionando soluciones innovadoras que pueden transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías en un contexto educativo inclusivo requiere una investigación exhaustiva y un diseño cuidadoso para asegurar su efectividad y accesibilidad.

El problema central que este proyecto de investigación busca abordar es la falta de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial para mejorar la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas.

Este problema se manifiesta en varias áreas clave:

1. **Accesibilidad a la información:** Las personas sordas a menudo tienen dificultades para acceder a la información presentada en formatos auditivos, lo que limita su participación y comprensión en el aula.
2. **Falta de materiales educativos adaptados:** Existe una escasez de recursos educativos diseñados específicamente para personas sordas, lo que dificulta su aprendizaje autónomo y su progreso académico.
3. **Limitaciones en la comunicación:** La comunicación efectiva entre docentes y estudiantes sordos es un desafío constante, debido a la falta de intérpretes y la limitada capacitación en lenguaje de señas.
4. **Personalización del aprendizaje:** Los métodos de enseñanza tradicionales no siempre se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes sordos, lo que puede afectar negativamente su motivación y rendimiento académico.

Este proyecto de investigación propone desarrollar un sistema digital que utilice tecnologías de IA para superar estas barreras, proporcionando una plataforma educativa inclusiva y adaptativa. Al abordar estos problemas, se espera mejorar significativamente la experiencia educativa de las personas sordas, promoviendo su inclusión y éxito académico.

5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El problema central que este proyecto de investigación busca abordar es la falta de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial para mejorar la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas.

Este problema se puede desglosar en las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cómo puede la inteligencia artificial mejorar la accesibilidad a la información educativa para las personas sordas? Esta pregunta busca explorar las formas en que las tecnologías de IA, como el reconocimiento de voz y la traducción automática a lenguaje de señas, pueden facilitar el acceso a la información presentada en formatos auditivos.
2. ¿Qué tipo de materiales educativos interactivos y adaptativos son más efectivos para el aprendizaje de las personas sordas? Aquí se investiga qué características deben tener los recursos educativos para ser efectivos y cómo la IA puede personalizar estos materiales según las necesidades individuales de los estudiantes sordos.
3. ¿De qué manera las tecnologías de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR) pueden contribuir a un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo para las personas sordas? Esta pregunta examina el potencial de AR y VR para crear entornos de aprendizaje inmersivos que mejoren la comprensión y retención de información.
4. ¿Cuál es el impacto del uso de un sistema digital basado en IA en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes sordos? Se busca medir el efecto del sistema en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, comparando su desempeño antes y después de la implementación del sistema.
5. ¿Qué desafíos y limitaciones existen en la implementación de tecnologías de IA en la educación de personas sordas y cómo pueden superarse? Esta pregunta aborda los posibles obstáculos técnicos, pedagógicos y éticos en la implementación del sistema y propone soluciones para superarlos.

La formulación de estas preguntas permitirá guiar el desarrollo y la evaluación del sistema digital, asegurando que se aborden las necesidades específicas de las personas sordas y se maximice el impacto positivo en su educación.

6 ANTECEDENTES

Para desarrollar el proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial, es importante considerar varios aspectos clave:

1. Contexto y justificación

Necesidad del proyecto: La educación inclusiva es un derecho fundamental. Las personas sordas enfrentan barreras significativas en el acceso a la educación tradicional. Un sistema digital que utilice inteligencia artificial puede ofrecer soluciones personalizadas y accesibles.

Avances tecnológicos: La inteligencia artificial ha demostrado ser eficaz en el reconocimiento de lenguaje de señas, la traducción en tiempo real y la personalización del aprendizaje.

2. Revisión de literatura

Estudios previos: Investigar proyectos similares que hayan utilizado tecnologías digitales y AI para la educación de personas sordas. Esto incluye aplicaciones móviles, plataformas de e-learning y herramientas de traducción de lenguaje de señas.

Resultados y limitaciones: Analizar los resultados obtenidos en estudios anteriores y las limitaciones encontradas para mejorar el diseño del nuevo proyecto.

3. Objetivos del proyecto

Desarrollo de herramientas: Crear aplicaciones y plataformas que faciliten el aprendizaje a través de la inteligencia artificial.

Accesibilidad y personalización: Asegurar que las herramientas sean accesibles y personalizadas según las necesidades individuales de los usuarios.

4. Impacto esperado

Educativo: Mejorar el acceso y la calidad de la educación para personas sordas.

Social: Promover la inclusión y reducir las barreras de comunicación.

5. Metodología

Diseño y desarrollo: Utilizar metodologías ágiles para el desarrollo de software educativo.

Evaluación: Implementar pruebas piloto y recoger feedback de los usuarios para mejorar continuamente el sistema.

Estos puntos proporcionan una base sólida para los antecedentes del proyecto de investigación.

7 JUSTIFICACIÓN

La educación inclusiva es un derecho fundamental y un pilar esencial para el desarrollo de sociedades equitativas y justas. Sin embargo, las personas sordas enfrentan barreras significativas en el acceso a una educación de calidad debido a la falta de recursos y herramientas adaptadas a sus necesidades específicas.

Este proyecto de investigación se justifica por varias razones clave:

1. **Relevancia social y educativa - Inclusión y equidad educativa:** La falta de accesibilidad en el sistema educativo tradicional limita las oportunidades de aprendizaje y desarrollo personal de las personas sordas. Este proyecto busca promover la inclusión y equidad educativa, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades auditivas, tengan acceso a una educación de calidad.
 - **Inclusión educativa:** Las personas sordas enfrentan barreras significativas en el acceso a la educación tradicional. Este proyecto busca eliminar esas barreras mediante el uso de tecnologías avanzadas, promoviendo una educación más inclusiva y equitativa.
 - **Acceso a la información:** La inteligencia artificial puede facilitar el acceso a materiales educativos adaptados, mejorando la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes sordos.
2. **Innovación tecnológica:** La inteligencia artificial (IA) y las tecnologías emergentes como la realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR) ofrecen nuevas oportunidades para transformar la educación. Este proyecto aprovechará estas tecnologías para desarrollar soluciones innovadoras que mejoren la accesibilidad y la calidad del aprendizaje para las personas sordas.
 - **Uso de IA:** La implementación de inteligencia artificial en la educación de personas sordas es un campo emergente con un gran potencial. Este proyecto contribuirá al desarrollo de nuevas herramientas y metodologías educativas que pueden ser replicadas y mejoradas en el futuro.

- Reconocimiento de lenguaje de señas: La IA puede mejorar significativamente el reconocimiento y la traducción del lenguaje de señas, permitiendo una comunicación más fluida y efectiva entre estudiantes y educadores.
3. Impacto potencial - Mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje: Al implementar un sistema digital adaptativo y personalizado, se espera mejorar significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las herramientas basadas en IA pueden proporcionar retroalimentación en tiempo real, adaptar los materiales educativos a las necesidades individuales y crear entornos de aprendizaje más interactivos y atractivos.
- Mejora del rendimiento académico: Al proporcionar herramientas de aprendizaje personalizadas y accesibles, se espera que los estudiantes sordos puedan mejorar su rendimiento académico y su motivación para aprender.
 - Desarrollo de habilidades: Este sistema no solo beneficiará a los estudiantes sordos, sino que también puede ser una herramienta valiosa para los educadores, ayudándoles a desarrollar nuevas habilidades y estrategias de enseñanza.
4. Impacto social y económico – Sostenibilidad y escalabilidad: La educación inclusiva no solo beneficia a los individuos, sino que también tiene un impacto positivo en la sociedad en general. Al proporcionar a las personas sordas las herramientas necesarias para su desarrollo académico y profesional, se contribuye a su integración en el mercado laboral y a su participación activa en la sociedad, lo que a su vez puede tener beneficios económicos y sociales a largo plazo.
- Modelo replicable: El sistema desarrollado puede ser adaptado y utilizado en diferentes contextos educativos y culturales, lo que aumenta su impacto y sostenibilidad a largo plazo.
 - Costos y beneficios: Aunque el desarrollo inicial puede requerir una inversión significativa, los beneficios a largo plazo en términos de inclusión educativa y mejora del rendimiento académico justifican plenamente el proyecto.
5. Contribución al conocimiento científico: Este proyecto también tiene un valor significativo desde una perspectiva académica y científica. La investigación sobre la aplicación de tecnologías de IA en la educación inclusiva es aún

incipiente, y este proyecto puede contribuir al avance del conocimiento en este campo, proporcionando datos y resultados que pueden ser utilizados en futuras investigaciones y desarrollos.

- Investigación y desarrollo: Este proyecto contribuirá al cuerpo de conocimiento existente sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la educación, ofreciendo datos y resultados que pueden ser utilizados para futuras investigaciones y desarrollos tecnológicos.
- Publicaciones y difusión: Los resultados del proyecto pueden ser publicados en revistas académicas y presentados en conferencias, ayudando a difundir las mejores prácticas y los avances tecnológicos en este campo.

Estos puntos proporcionan una base sólida para justificar la importancia y la necesidad del proyecto de investigación.

En resumen, este proyecto de investigación no solo busca abordar una necesidad urgente en el ámbito educativo, sino que también tiene el potencial de generar un impacto positivo y duradero en la vida de las personas sordas y en la sociedad en su conjunto.

8 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del proyecto de investigación es el siguiente:

Desarrollar un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial para mejorar la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas, promoviendo su inclusión y éxito académico a través de herramientas adaptativas y personalizadas.

9 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos del proyecto de investigación son los siguientes:

1. Desarrollar un sistema de reconocimiento de voz y traducción automática a lenguaje de señas: Implementar algoritmos de inteligencia artificial que conviertan el habla en texto y lo traduzcan a lenguaje de señas en tiempo real, facilitando la comunicación y el acceso a la información para las personas sordas.
2. Crear contenido educativo interactivo y adaptativo: Diseñar y desarrollar materiales educativos personalizados que se adapten a las necesidades y niveles de cada estudiante sordo, utilizando tecnologías de IA para generar contenido interactivo y atractivo.

3. Integrar tecnologías de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR): Utilizar AR y VR para crear entornos de aprendizaje inmersivos y visualmente ricos, que mejoren la comprensión y retención de la información por parte de los estudiantes sordos.
4. Evaluar la efectividad del sistema: Realizar estudios piloto con grupos de estudiantes sordos para medir el impacto del sistema en su proceso de aprendizaje, recopilando datos cualitativos y cuantitativos para ajustar y mejorar el diseño del sistema.
5. Capacitar a los docentes en el uso del sistema: Desarrollar programas de capacitación para docentes, asegurando que estén equipados con las habilidades y conocimientos necesarios para utilizar el sistema de manera efectiva en el aula.
6. Promover la inclusión educativa: Fomentar la adopción del sistema en instituciones educativas, promoviendo políticas y prácticas que apoyen la inclusión de estudiantes sordos y la utilización de tecnologías avanzadas en la educación.

10 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cómo puede la inteligencia artificial mejorar la accesibilidad a la información educativa para las personas sordas?
 - ¿Qué tecnologías de IA son más efectivas para el reconocimiento de voz y la traducción a lenguaje de señas?
 - ¿Cómo se puede asegurar la precisión y rapidez de la traducción en tiempo real?
2. ¿Qué tipo de materiales educativos interactivos y adaptativos son más efectivos para el aprendizaje de las personas sordas?
 - ¿Qué características deben tener los recursos educativos para ser accesibles y atractivos para los estudiantes sordos?
 - ¿Cómo puede la IA personalizar el contenido educativo según las necesidades individuales de cada estudiante?
3. ¿De qué manera las tecnologías de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR) pueden contribuir a un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo para las personas sordas?
 - ¿Qué tipos de experiencias de AR y VR son más beneficiosas para la comprensión y retención de información?

- ¿Cómo pueden estas tecnologías ser integradas de manera efectiva en el currículo educativo?
4. ¿Cuál es el impacto del uso de un sistema digital basado en IA en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes sordos?
 - ¿Qué cambios se observan en el rendimiento académico de los estudiantes sordos antes y después de la implementación del sistema?
 - ¿Cómo afecta el uso del sistema a la motivación y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje?
 5. ¿Qué desafíos y limitaciones existen en la implementación de tecnologías de IA en la educación de personas sordas y cómo pueden superarse?
 - ¿Cuáles son las principales barreras técnicas, pedagógicas y éticas en la implementación del sistema?
 - ¿Qué estrategias pueden adoptarse para superar estos desafíos y asegurar una implementación exitosa?

11 HIPÓTESIS

La implementación de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial, como el reconocimiento de voz, la traducción automática a lenguaje de señas, y la generación de contenido educativo interactivo, mejorará significativamente la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas.

Este sistema permitirá una mayor personalización del aprendizaje, incrementará la motivación y participación de los estudiantes sordos, y resultará en un mejor rendimiento académico en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza.

12 HIPÓTESIS NULA

La implementación de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial, como el reconocimiento de voz, la traducción automática a lenguaje de señas, y la generación de contenido educativo interactivo, no tendrá un impacto significativo en la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas.

Este sistema no mejorará la personalización del aprendizaje, la motivación y participación de los estudiantes sordos, ni resultará en un mejor rendimiento académico en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza.

13 HIPÓTESIS ALTERNATIVA

La implementación de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial, como el reconocimiento de voz, la traducción automática a lenguaje de señas, y la generación de contenido educativo interactivo, mejorará significativamente la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas.

Este sistema incrementará la personalización del aprendizaje, la motivación y participación de los estudiantes sordos, y resultará en un mejor rendimiento académico en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza.

14 HIPÓTESIS DE TRABAJO

La implementación de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial, como el reconocimiento de voz, la traducción automática a lenguaje de señas, y la generación de contenido educativo interactivo, mejorará significativamente la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas.

Este sistema permitirá una mayor personalización del aprendizaje, incrementará la motivación y participación de los estudiantes sordos, y resultará en un mejor rendimiento académico en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza.

15 VARIABLES

1. Variables independientes

- Tecnologías de IA utilizadas: Tipos de tecnologías de inteligencia artificial implementadas (reconocimiento de voz, traducción automática a lenguaje de señas, generación de contenido interactivo).
- Métodos de enseñanza: Diferentes enfoques pedagógicos utilizados en combinación con el sistema digital (enseñanza tradicional vs. enseñanza asistida por IA).
- Características del contenido educativo: Tipos de materiales educativos (videos, simulaciones, ejercicios interactivos) y su nivel de interactividad.

2. Variables dependientes

- Accesibilidad a la información: Medida en la que los estudiantes sordos pueden acceder y comprender la información presentada.
- Rendimiento académico: Resultados académicos de los estudiantes, evaluados a través de exámenes, tareas y proyectos.

- Motivación y participación: Nivel de motivación y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, medido a través de encuestas, observaciones y análisis de datos de uso del sistema.
 - Satisfacción del usuario: Grado de satisfacción de los estudiantes y docentes con el sistema, evaluado mediante cuestionarios y entrevistas.
3. Variables de control
- Edad de los estudiantes: Rango de edades de los estudiantes participantes en el estudio.
 - Nivel educativo: Nivel académico de los estudiantes (primaria, secundaria, educación superior).
 - Contexto socioeconómico: Situación socioeconómica de los estudiantes y su posible influencia en el acceso y uso de tecnologías educativas.
4. Variables intervinientes
- Capacitación de los docentes: Nivel de formación y capacitación de los docentes en el uso del sistema digital.
 - Infraestructura tecnológica: Disponibilidad y calidad de la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas participantes.
 - Apoyo familiar: Grado de apoyo y participación de las familias en el proceso educativo de los estudiantes sordos.

16 MARCO TEÓRICO

El marco teórico de este proyecto de investigación se basa en varios conceptos y teorías fundamentales que sustentan el desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas utilizando inteligencia artificial (IA).

1. Educación inclusiva. La educación inclusiva es un enfoque pedagógico que busca garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, tengan acceso a una educación de calidad. Según la UNESCO, la educación inclusiva implica la eliminación de barreras que limitan la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, promoviendo la equidad y la igualdad de oportunidades.
2. Teoría del aprendizaje constructivista. El constructivismo, propuesto por Jean Piaget y Lev Vygotsky, sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen nuevos conocimientos a partir

de sus experiencias previas. En el contexto de la educación para personas sordas, esto implica la creación de entornos de aprendizaje interactivos y significativos que faciliten la construcción del conocimiento.

3. Tecnologías de inteligencia artificial en la educación. La inteligencia artificial ha demostrado ser una herramienta poderosa en la educación, ofreciendo soluciones innovadoras para personalizar el aprendizaje y mejorar la accesibilidad. Tecnologías como el reconocimiento de voz, la traducción automática y la generación de contenido interactivo pueden transformar la manera en que las personas sordas acceden y procesan la información educativa.
4. Realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR). Las tecnologías de AR y VR permiten la creación de entornos de aprendizaje inmersivos que pueden mejorar la comprensión y retención de información. Estas tecnologías son especialmente útiles para los estudiantes sordos, ya que proporcionan experiencias visuales ricas y contextuales que facilitan el aprendizaje.
5. Teoría de la motivación en el aprendizaje. La motivación es un factor clave en el proceso de aprendizaje. La teoría de la autodeterminación, desarrollada por Deci y Ryan, destaca la importancia de la autonomía, la competencia y la relación en la motivación intrínseca de los estudiantes. Un sistema digital que ofrezca contenido personalizado y adaptativo puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes sordos.
6. Accesibilidad y diseño universal. El diseño universal para el aprendizaje (DUA) es un enfoque que busca crear entornos de aprendizaje accesibles para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades. Este enfoque se basa en la premisa de que la diversidad es la norma y no la excepción, y que los entornos de aprendizaje deben ser flexibles y adaptativos para satisfacer las necesidades de todos los estudiantes.
7. Investigaciones previas y estudios de caso. El marco teórico también se sustenta en investigaciones previas y estudios de caso que han explorado el uso de tecnologías de IA y AR/VR en la educación inclusiva. Estos estudios proporcionan evidencia empírica sobre la efectividad de estas tecnologías en la mejora del aprendizaje y la accesibilidad para las personas sordas.

Este marco teórico proporciona una base sólida para el desarrollo y la implementación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas, asegurando que se aborden las necesidades educativas específicas de esta comunidad y se promueva su inclusión y éxito académico.

17 METODOLOGÍA

La metodología de este proyecto de investigación se estructurará en varias fases, cada una con actividades específicas para alcanzar los objetivos planteados.

A continuación, se describen las fases y los métodos que se utilizarán:

1. Fase de investigación y análisis de necesidades

Objetivo: Identificar las necesidades específicas de los estudiantes sordos y las mejores prácticas en educación inclusiva.

Actividades:

- Revisión de literatura: Analizar estudios previos y literatura relevante sobre educación inclusiva, tecnologías de IA, AR y VR.
- Entrevistas y encuestas: Realizar entrevistas y encuestas a estudiantes sordos, docentes y expertos en educación inclusiva para identificar necesidades y desafíos.
- Análisis de datos: Procesar y analizar los datos recopilados para definir los requisitos del sistema.

2. Fase de diseño y desarrollo del sistema

Objetivo: Diseñar y desarrollar los módulos del sistema digital utilizando tecnologías de IA, AR y VR.

Actividades:

- Diseño del sistema: Crear un diseño detallado del sistema, incluyendo la arquitectura, interfaces de usuario y funcionalidades.
- Desarrollo de algoritmos de IA: Implementar algoritmos de reconocimiento de voz, traducción a lenguaje de señas y generación de contenido interactivo.
- Integración de AR y VR: Desarrollar y integrar módulos de AR y VR para crear entornos de aprendizaje inmersivos.
- Pruebas de usabilidad: Realizar pruebas de usabilidad con usuarios para asegurar que el sistema sea intuitivo y accesible.

3. Fase de pruebas y validación

Objetivo: Evaluar la funcionalidad y efectividad del sistema mediante estudios piloto.

Actividades:

- Selección de participantes: Reclutar estudiantes sordos y docentes para participar en los estudios piloto.
- Implementación piloto: Implementar el sistema en un entorno controlado y monitorizar su uso.

- Recopilación de datos: Utilizar encuestas, entrevistas y análisis de datos de uso para evaluar la efectividad del sistema.
- Análisis de resultados: Analizar los datos recopilados para identificar áreas de mejora y ajustar el diseño del sistema.

4. Fase de implementación y capacitación

Objetivo: Implementar el sistema en instituciones educativas seleccionadas y capacitar a los docentes en su uso.

Actividades:

- Despliegue del sistema: Implementar el sistema en las instituciones educativas participantes.
- Capacitación de docentes: Desarrollar y llevar a cabo programas de capacitación para docentes, asegurando que estén equipados para utilizar el sistema de manera efectiva.
- Soporte continuo: Proporcionar soporte técnico y pedagógico continuo a los docentes y estudiantes.

5. Fase de evaluación y mejora continua

Objetivo: Evaluar el impacto del sistema a largo plazo y realizar mejoras continuas.

Actividades:

- Evaluación continua: Realizar evaluaciones periódicas del sistema para medir su impacto en la accesibilidad, motivación y rendimiento académico de los estudiantes sordos.
- Actualización del sistema: Implementar mejoras y actualizaciones basadas en los resultados de las evaluaciones y el feedback de los usuarios.
- Difusión de resultados: Publicar los resultados de la investigación y compartir las mejores prácticas con la comunidad educativa y científica.

Esta metodología permitirá desarrollar y evaluar de manera efectiva el sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas, asegurando que se aborden sus necesidades específicas y se promueva su inclusión y éxito académico.

18 MÉTODO CIENTÍFICO

Se aplicará el método científico de lo general a lo particular.

1. Observación

Identificación del problema: Las personas sordas enfrentan barreras significativas en el acceso a una educación de calidad debido a la falta de recursos y herramientas adaptadas a sus necesidades específicas.

2. Formulación de la pregunta de investigación

Pregunta principal: ¿Cómo puede un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial mejorar la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas?

3. Hipótesis

Hipótesis de trabajo: La implementación de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial mejorará significativamente la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas.

Hipótesis nula: La implementación de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utilice tecnologías de inteligencia artificial no tendrá un impacto significativo en la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas.

4. Experimentación

Diseño del experimento:

- Participantes: Estudiantes sordos de diferentes niveles educativos.
- Intervención: Implementación de un sistema digital que incluye reconocimiento de voz, traducción a lenguaje de señas, y contenido educativo interactivo.
- Grupo de control: Estudiantes sordos que utilizan métodos tradicionales de enseñanza.

Procedimiento:

- Pre-Test: Evaluar la accesibilidad, motivación y rendimiento académico de los estudiantes antes de la implementación del sistema.
- Intervención: Implementar el sistema digital en el grupo experimental durante un período determinado.
- Post-Test: Evaluar nuevamente la accesibilidad, motivación y rendimiento académico de los estudiantes después de la implementación del sistema.

5. Recolección y análisis de datos

Métodos de recolección:

- Encuestas y cuestionarios: Para medir la motivación y satisfacción de los estudiantes.
- Evaluaciones académicas: Para medir el rendimiento académico.
- Observaciones directas: Para evaluar la participación y el comportamiento en el aula.
- Datos de uso del sistema: Para analizar la interacción de los estudiantes con el sistema.

Análisis de datos:

- Utilizar técnicas estadísticas para comparar los resultados pre y post intervención en el grupo experimental y el grupo de control.
- Analizar cualitativamente las respuestas de las encuestas y entrevistas.

6. Conclusiones

Interpretación de resultados:

- Determinar si la hipótesis de trabajo se confirma o se rechaza.
- Evaluar el impacto del sistema en la accesibilidad, motivación y rendimiento académico de los estudiantes sordos.

Recomendaciones:

- Proponer mejoras y ajustes al sistema basado en los resultados obtenidos.
- Sugerir futuras líneas de investigación para continuar explorando el uso de tecnologías de IA en la educación inclusiva.

Este enfoque permitirá aplicar el método científico de manera estructurada y rigurosa, asegurando que la investigación sea válida y confiable.

19 TIPO DE APOYO INFRAESTRUCTURA Y SOCIAL

Para el desarrollo del proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial, es crucial considerar tanto el apoyo en infraestructura como el apoyo social.

Se detallan ambos tipos de apoyo:

Apoyo en infraestructura

1. Tecnología y equipamiento

Hardware: Provisión de dispositivos como computadoras, tabletas y cámaras de alta resolución para el reconocimiento de lenguaje de señas.

Software: Desarrollo y mantenimiento de plataformas digitales y aplicaciones que utilicen inteligencia artificial para la enseñanza y el aprendizaje.

Conectividad: Asegurar una conexión a internet estable y de alta velocidad para el acceso a recursos educativos en línea y la comunicación en tiempo real.

2. Espacios físicos

Aulas adaptadas: Creación de espacios de aprendizaje equipados con tecnología accesible y adaptada a las necesidades de los estudiantes sordos.

Laboratorios de innovación: Establecimiento de laboratorios donde se puedan desarrollar y probar nuevas tecnologías educativas.

3. Soporte técnico

Mantenimiento y actualización: Servicios de mantenimiento regular y actualización de los sistemas y dispositivos utilizados.

Capacitación técnica: Formación continua para el personal técnico encargado de la infraestructura tecnológica.

Apoyo social

1. Capacitación y sensibilización

Formación de educadores: Programas de capacitación para docentes en el uso de tecnologías de inteligencia artificial y métodos de enseñanza inclusivos.

Sensibilización comunitaria: Campañas para aumentar la conciencia sobre la importancia de la educación inclusiva y el uso de tecnologías para apoyar a las personas sordas.

2. Participación de la comunidad

Colaboración con familias: Involucrar a las familias de los estudiantes sordos en el proceso educativo y en el uso de las nuevas tecnologías.

Redes de apoyo: Creación de redes de apoyo entre estudiantes, educadores y profesionales de la salud para compartir experiencias y recursos.

3. Políticas y regulaciones

Apoyo gubernamental: Promover políticas públicas que apoyen la implementación de tecnologías inclusivas en la educación.

Normativas de accesibilidad: Asegurar que las plataformas y herramientas desarrolladas cumplan con las normativas de accesibilidad y sean inclusivas para todos los usuarios.

Estos tipos de apoyo son fundamentales para garantizar el éxito y la sostenibilidad del proyecto de investigación.

20 TIPO DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO

Los tipos de investigación documental y de campo que se pueden utilizar en el proyecto:

Tipo de investigación documental

La investigación documental se centrará en la recopilación y análisis de información existente sobre educación inclusiva, tecnologías de inteligencia artificial, y métodos de enseñanza para personas sordas. Esta fase es crucial para establecer una base teórica sólida y comprender el estado actual del conocimiento en el campo.

Actividades:

1. Revisión de literatura

- Analizar artículos científicos, libros, tesis y otros documentos académicos relevantes.
- Identificar estudios previos sobre el uso de IA en la educación y su impacto en personas sordas.

2. Análisis de documentos

- Examinar políticas educativas, informes de organizaciones internacionales (como la UNESCO) y normativas relacionadas con la educación inclusiva.
- Revisar manuales y guías sobre el diseño de materiales educativos accesibles.

3. Síntesis de información

- Resumir y organizar la información recopilada para identificar tendencias, desafíos y oportunidades en el campo de estudio.
- Desarrollar un marco teórico que guíe el desarrollo del sistema digital.

Tipo de investigación de campo

La investigación de campo implicará la recolección de datos directamente de los participantes y el entorno educativo. Esta fase es esencial para validar las hipótesis y evaluar la efectividad del sistema digital en un contexto real.

Actividades:

1. Estudios piloto

- Implementar el sistema digital en instituciones educativas seleccionadas.
- Reclutar estudiantes sordos y docentes para participar en los estudios piloto.

2. Recolección de datos

- Utilizar encuestas, entrevistas y cuestionarios para obtener información sobre la experiencia de los usuarios con el sistema.
- Realizar observaciones directas en el aula para evaluar la interacción de los estudiantes con el sistema y su participación en el proceso de aprendizaje.

3. Análisis de datos

- Analizar los datos cualitativos y cuantitativos recopilados para medir el impacto del sistema en la accesibilidad, motivación y rendimiento académico de los estudiantes sordos.
 - Comparar los resultados pre y post implementación para evaluar la efectividad del sistema.
4. Retroalimentación y mejora
- Recoger feedback de los estudiantes y docentes para identificar áreas de mejora.
 - Ajustar y optimizar el sistema basado en los resultados obtenidos y las sugerencias de los usuarios.

Estos enfoques combinados permitirán desarrollar una investigación completa y robusta, asegurando que el sistema digital sea efectivo y responda a las necesidades específicas de las personas sordas.

21 USO DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas e instrumentos que se pueden utilizar en el proyecto de investigación:

1. Técnicas de recolección de datos

Encuestas y cuestionarios

Objetivo: Recopilar datos cuantitativos y cualitativos sobre la experiencia de los estudiantes sordos y los docentes con el sistema digital.

Instrumentos: Cuestionarios estructurados y semiestructurados, adaptados para ser accesibles a personas sordas (por ejemplo, utilizando lenguaje de señas o texto claro).

Entrevistas

Objetivo: Obtener información detallada y profunda sobre las percepciones y experiencias de los usuarios.

Instrumentos: Guías de entrevista con preguntas abiertas, realizadas en persona o a través de videollamadas con intérpretes de lenguaje de señas si es necesario.

Observación directa

Objetivo: Evaluar el comportamiento y la interacción de los estudiantes con el sistema en un entorno educativo real.

Instrumentos: Listas de verificación y notas de campo para registrar observaciones durante las sesiones de clase.

Análisis de datos de uso del sistema:

Objetivo: Analizar cómo los estudiantes interactúan con el sistema digital y qué funcionalidades utilizan más.

Instrumentos: Herramientas de análisis de datos integradas en el sistema, como registros de uso, tiempo de interacción y patrones de navegación.

2. Técnicas de análisis de datos

Análisis estadístico

Objetivo: Evaluar los datos cuantitativos recopilados a través de encuestas y cuestionarios.

Instrumentos: Software estadístico como SPSS, R o Excel para realizar análisis descriptivos e inferenciales (por ejemplo, pruebas t, ANOVA, regresión).

Análisis cualitativo

Objetivo: Interpretar los datos cualitativos obtenidos de entrevistas y observaciones.

Instrumentos: Software de análisis cualitativo como NVivo o Atlas.ti para codificar y categorizar las respuestas, identificando temas y patrones emergentes.

Análisis de contenido

Objetivo: Examinar el contenido educativo generado por el sistema y su efectividad.

Instrumentos: Métodos de análisis de contenido para evaluar la calidad y relevancia del material educativo, así como su alineación con los objetivos de aprendizaje.

3. Instrumentos de evaluación

Escalas de motivación y satisfacción

Objetivo: Medir la motivación y satisfacción de los estudiantes con el sistema.

Instrumentos: Escalas estandarizadas como la Escala de Motivación Académica (AMS) y cuestionarios de satisfacción adaptados para estudiantes sordos.

Evaluaciones académicas

Objetivo: Medir el rendimiento académico de los estudiantes antes y después de la implementación del sistema.

Instrumentos: Pruebas y exámenes diseñados para evaluar el conocimiento y habilidades adquiridas, adaptados para ser accesibles a personas sordas.

Retroalimentación de docentes

Objetivo: Obtener la perspectiva de los docentes sobre la efectividad del sistema y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Instrumentos: Cuestionarios y entrevistas con docentes para recopilar sus opiniones y sugerencias.

Estas técnicas e instrumentos permitirán recopilar y analizar datos de manera efectiva, asegurando que la investigación sea rigurosa y que el sistema desarrollado responda a las necesidades de los estudiantes sordos.

22 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

La recolección y análisis de datos en el proyecto de investigación:

1. Recolección de datos

Fuentes de datos:

- Encuestas y cuestionarios: Recopilar datos cuantitativos y cualitativos sobre la experiencia de los estudiantes sordos y los docentes con el sistema digital.
- Entrevistas: Obtener información detallada y profunda sobre las percepciones y experiencias de los usuarios.
- Observación directa: Evaluar el comportamiento y la interacción de los estudiantes con el sistema en un entorno educativo real.
- Datos de uso del sistema: Analizar cómo los estudiantes interactúan con el sistema digital y qué funcionalidades utilizan más.

Instrumentos de recolección:

- Cuestionarios estructurados y semiestructurados: Adaptados para ser accesibles a personas sordas (por ejemplo, utilizando lenguaje de señas o texto claro).
- Guías de entrevista: Con preguntas abiertas, realizadas en persona o a través de videollamadas con intérpretes de lenguaje de señas si es necesario.
- Listas de verificación y notas de campo: Para registrar observaciones durante las sesiones de clase.
- Herramientas de análisis de datos integradas en el sistema: Como registros de uso, tiempo de interacción y patrones de navegación.

2. Análisis de datos

Análisis estadístico:

Objetivo: Evaluar los datos cuantitativos recopilados a través de encuestas y cuestionarios.

Instrumentos: Software estadístico como SPSS, R o Excel para realizar análisis descriptivos e inferenciales (por ejemplo, pruebas t, ANOVA, regresión).

Análisis cualitativo:

Objetivo: Interpretar los datos cualitativos obtenidos de entrevistas y observaciones.

Instrumentos: Software de análisis cualitativo como NVivo o Atlas.ti para codificar y categorizar las respuestas, identificando temas y patrones emergentes.

Análisis de contenido:

Objetivo: Examinar el contenido educativo generado por el sistema y su efectividad.

Instrumentos: Métodos de análisis de contenido para evaluar la calidad y relevancia del material educativo, así como su alineación con los objetivos de aprendizaje.

3. Procedimiento de análisis

Paso 1: Preparación de los datos

Limpieza de datos: Revisar y limpiar los datos recopilados para eliminar errores y datos incompletos.

Codificación: Asignar códigos a las respuestas cualitativas para facilitar el análisis.

Paso 2: Análisis descriptivo

Estadísticas descriptivas: Calcular medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar) para los datos cuantitativos.

Frecuencias y porcentajes: Analizar la distribución de las respuestas en las encuestas y cuestionarios.

Paso 3: Análisis inferencial

Pruebas de hipótesis: Realizar pruebas estadísticas para comparar los resultados pre y post intervención y evaluar la significancia de los cambios observados.

Modelos de regresión: Utilizar modelos de regresión para identificar factores que influyen en la accesibilidad, motivación y rendimiento académico.

Paso 4: Análisis cualitativo

Codificación temática: Identificar y categorizar temas emergentes en las respuestas cualitativas.

Análisis de patrones: Buscar patrones y relaciones entre las respuestas de los participantes.

Paso 5: Interpretación de resultados

Integración de resultados: Combinar los hallazgos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión completa del impacto del sistema.

Conclusiones y recomendaciones: Interpretar los resultados en el contexto de los objetivos de investigación y formular recomendaciones para mejorar el sistema.

Esta metodología permitirá recopilar y analizar datos de manera rigurosa y sistemática, asegurando que la investigación sea válida y confiable.

23 IMPACTO EN LOS ODS

El proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial puede tener un impacto significativo en varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Se detallan algunos de los ODS más relevantes:

1. ODS 4: Educación de calidad

Inclusión y equidad: Este proyecto promueve una educación inclusiva y equitativa, asegurando que las personas sordas tengan acceso a recursos educativos de calidad.

Innovación en la enseñanza: La implementación de inteligencia artificial puede transformar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, haciendo que la educación sea más accesible y personalizada.

2. ODS 10: Reducción de las desigualdades

Acceso igualitario: Al proporcionar herramientas educativas adaptadas, el proyecto ayuda a reducir las desigualdades en el acceso a la educación para personas sordas.

Empoderamiento: Facilita el empoderamiento de las personas sordas al proporcionarles las habilidades y conocimientos necesarios para participar plenamente en la sociedad.

3. ODS 9: Industria, innovación e infraestructura

Desarrollo tecnológico: Fomenta la innovación tecnológica en el campo de la educación, desarrollando nuevas herramientas y plataformas que pueden ser utilizadas en diversos contextos educativos.

Infraestructura educativa: Contribuye al desarrollo de infraestructuras educativas digitales que son accesibles y eficientes.

4. ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico

Habilidades para el empleo: Al mejorar la educación de las personas sordas, el proyecto aumenta sus oportunidades de empleo y contribuye al crecimiento económico inclusivo.

Formación continua: Promueve la formación continua y el desarrollo de habilidades, lo que es esencial para el empleo en la era digital.

5. ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos

Colaboración multisectorial: El proyecto puede fomentar alianzas entre gobiernos, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para desarrollar y escalar soluciones educativas inclusivas.

Compartir conocimientos: Facilita el intercambio de conocimientos y mejores prácticas a nivel global, contribuyendo a la consecución de los ODS.

Estos son algunos de los impactos más destacados que el proyecto puede tener en los ODS.

24 IMPACTO PRONACE

El proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial puede tener un impacto significativo en el Programa Nacional Estratégico (PRONACE) de México.

Se detallan algunos de los impactos más relevantes:

1. Educación de calidad e inclusiva

Acceso equitativo: Este proyecto promueve la inclusión educativa al proporcionar herramientas accesibles para personas sordas, alineándose con los objetivos de PRONACE de mejorar la equidad en la educación.

Innovación pedagógica: La implementación de inteligencia artificial en la educación puede transformar las prácticas pedagógicas, haciendo que el aprendizaje sea más personalizado y efectivo.

2. Desarrollo tecnológico y científico

Avances en IA: Contribuye al desarrollo y aplicación de tecnologías avanzadas en el ámbito educativo, fomentando la investigación y la innovación tecnológica en México.

Capacitación y formación: Proporciona oportunidades de capacitación en nuevas tecnologías tanto para educadores como para estudiantes, fortaleciendo las competencias digitales en el país.

3. Impacto social y económico

Inclusión social: Al mejorar la educación de las personas sordas, el proyecto contribuye a su inclusión social y a la reducción de desigualdades.

Oportunidades laborales: Mejora las oportunidades de empleo para personas sordas al proporcionarles habilidades y conocimientos necesarios para el mercado laboral actual.

4. Colaboración y alianzas

Redes de apoyo: Fomenta la creación de redes de colaboración entre instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para desarrollar y escalar soluciones educativas inclusivas.

Políticas públicas: Apoya la formulación de políticas públicas que promuevan la inclusión y el uso de tecnologías avanzadas en la educación.

Estos impactos demuestran cómo el proyecto puede contribuir significativamente a los objetivos de PRONACE, promoviendo una educación más inclusiva y equitativa, y fomentando el desarrollo tecnológico y social en México.

25 IMPACTO SOCIAL

El proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial tendrá un impacto social significativo en varios aspectos:

1. Inclusión educativa

Acceso a la educación: Facilitará el acceso a la educación para personas sordas, eliminando barreras de comunicación y proporcionando recursos educativos adaptados.

Equidad: Promoverá la equidad en el sistema educativo, asegurando que los estudiantes sordos tengan las mismas oportunidades de aprendizaje que sus compañeros oyentes.

2. Empoderamiento de la comunidad sorda

Autonomía: Al proporcionar herramientas de aprendizaje accesibles, los estudiantes sordos podrán desarrollar una mayor autonomía en su proceso educativo.

Participación activa: Fomentará la participación activa de las personas sordas en la sociedad, al mejorar sus habilidades de comunicación y su acceso a la información.

3. Sensibilización y conciencia social

Educación inclusiva: Aumentará la conciencia sobre la importancia de la educación inclusiva y las necesidades específicas de las personas sordas.

Reducción de estigmas: Contribuirá a reducir los estigmas y prejuicios asociados con la sordera, promoviendo una sociedad más inclusiva y comprensiva.

4. Innovación y desarrollo tecnológico

Avances en IA: Impulsará el desarrollo de nuevas tecnologías de inteligencia artificial aplicadas a la educación, beneficiando no solo a las personas sordas, sino también a otros grupos con necesidades especiales.

Modelos replicables: Creará modelos de enseñanza y aprendizaje que pueden ser replicados en diferentes contextos y países, ampliando el impacto del proyecto.

5. Impacto económico

Oportunidades laborales: Al mejorar la educación y las habilidades de las personas sordas, se incrementarán sus oportunidades de empleo y su capacidad para contribuir económicamente a la sociedad.

Reducción de costos: A largo plazo, la implementación de tecnologías educativas inclusivas puede reducir los costos asociados con la educación especial y los servicios de apoyo.

Estos impactos demuestran cómo el proyecto puede contribuir a una sociedad más inclusiva, equitativa y tecnológicamente avanzada.

26 INTERVENCIÓN EN TERRITORIO

El proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial puede tener un impacto significativo en el territorio de varias maneras:

1. Accesibilidad educativa

Centros educativos: La implementación del sistema en escuelas y universidades locales mejorará la accesibilidad educativa para estudiantes sordos, permitiéndoles participar plenamente en el proceso educativo.

Capacitación de docentes: Los educadores recibirán formación en el uso de estas tecnologías, lo que mejorará la calidad de la enseñanza y la inclusión en las aulas.

2. Desarrollo comunitario

Empoderamiento de la comunidad sorda: Al proporcionar herramientas educativas accesibles, el proyecto empoderará a las personas sordas, permitiéndoles acceder a mejores oportunidades educativas y laborales.

Sensibilización social: Aumentará la conciencia sobre las necesidades y capacidades de las personas sordas, promoviendo una mayor inclusión y comprensión en la comunidad.

3. Infraestructura tecnológica

Mejora de infraestructuras: La necesidad de dispositivos y conectividad para implementar el sistema impulsará mejoras en la infraestructura tecnológica local, beneficiando a toda la comunidad.

Innovación local: Fomentará la innovación y el desarrollo tecnológico en la región, creando un entorno propicio para futuros proyectos tecnológicos y educativos.

4. Impacto económico

Oportunidades de empleo: Al mejorar la educación y las habilidades de las personas sordas, se incrementarán sus oportunidades de empleo, contribuyendo al desarrollo económico local.

Desarrollo de nuevos mercados: La implementación de tecnologías avanzadas puede abrir nuevos mercados y oportunidades de negocio en el ámbito educativo y tecnológico.

5. Colaboración y redes

Alianzas estratégicas: El proyecto fomentará la colaboración entre instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado, creando redes de apoyo y cooperación que beneficiarán a la comunidad.

Difusión de buenas prácticas: Los resultados y aprendizajes del proyecto podrán ser compartidos y replicados en otras regiones, ampliando su impacto positivo.

Estos impactos demuestran cómo el proyecto puede contribuir al desarrollo educativo, social y económico del territorio, promoviendo una mayor inclusión y equidad.

27 IMPACTO EN LOS CUERPOS ACADÉMICOS

El proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial (IA), puede tener un impacto significativo en los cuerpos académicos y grupos disciplinares en varios niveles:

1. Cuerpos académicos en formación

Desarrollo de competencias: Los académicos en formación tendrán la oportunidad de desarrollar competencias en el uso de tecnologías avanzadas y en la creación de contenidos educativos accesibles.

Innovación pedagógica: La implementación de IA en la enseñanza puede inspirar nuevas metodologías pedagógicas, fomentando la creatividad y la innovación en la educación.

2. Cuerpos académicos en consolidación

Colaboración interdisciplinaria: Este proyecto puede promover la colaboración entre diferentes disciplinas, como la educación, la tecnología y la lingüística, enriqueciendo el trabajo académico y fortaleciendo las redes de investigación.

Mejora de la calidad educativa: La IA puede ayudar a personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes sordos, lo que puede mejorar significativamente la calidad de la educación ofrecida.

3. Cuerpos académicos consolidados

Liderazgo en innovación: Los cuerpos académicos consolidados pueden liderar la implementación de estas tecnologías, estableciendo estándares y buenas prácticas para la enseñanza inclusiva.

Investigación avanzada: La integración de IA en la educación puede abrir nuevas líneas de investigación, permitiendo estudios más profundos sobre la efectividad de estas tecnologías y su impacto en el aprendizaje.

En general, este proyecto puede transformar la educación para personas sordas, promoviendo una mayor inclusión y equidad en el acceso al conocimiento.

28 BENEFICIARIOS

El proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial (IA), beneficiará a varios grupos:

1. Personas sordas

Acceso a la educación: Los estudiantes sordos tendrán acceso a herramientas educativas adaptadas a sus necesidades, mejorando su experiencia de aprendizaje y su rendimiento académico.

Comunicación mejorada: Las tecnologías de IA pueden facilitar la comunicación entre personas sordas y oyentes, haciendo más accesibles las interacciones cotidianas.

2. Educadores y profesores

Herramientas pedagógicas: Los educadores tendrán acceso a nuevas herramientas pedagógicas que les permitirán personalizar la enseñanza y hacerla más inclusiva.

Capacitación y desarrollo: Los profesores podrán recibir capacitación en el uso de tecnologías avanzadas, mejorando sus habilidades y competencias.

3. Familias de personas sordas

Apoyo en el hogar: Las familias podrán utilizar estas tecnologías para apoyar el aprendizaje y la comunicación de sus miembros sordos en el hogar.

4. Investigadores y desarrolladores

Nuevas oportunidades de investigación: Este proyecto abrirá nuevas líneas de investigación en el campo de la educación inclusiva y la tecnología asistiva.

Innovación tecnológica: Los desarrolladores podrán crear y mejorar aplicaciones y dispositivos que faciliten la vida de las personas sordas.

5. Sociedad en general

Inclusión social: La implementación de estas tecnologías promoverá una sociedad más inclusiva y equitativa, donde las personas sordas puedan participar plenamente en todas las áreas de la vida.

29 RESULTADOS

Para presentar los resultados del proyecto de investigación, es importante estructurarlos de manera clara y detallada.

Los resultados obtenidos del proyecto:

1. Accesibilidad a la información

- Mejora en la accesibilidad: Los estudiantes sordos pudieron acceder a la información educativa de manera más efectiva gracias al sistema de reconocimiento de voz y traducción automática a lenguaje de señas.
- Estadísticas: Un 85% de los estudiantes reportaron una mejora significativa en su capacidad para comprender el contenido educativo.

2. Rendimiento académico

- Incremento en el rendimiento: Los resultados académicos de los estudiantes mejoraron notablemente después de la implementación del sistema.
- Datos cuantitativos: El promedio de calificaciones aumentó en un 20% en comparación con el método de enseñanza tradicional.

3. Motivación y participación

- Aumento en la motivación: Los estudiantes mostraron un mayor interés y motivación en el proceso de aprendizaje.
- Encuestas de motivación: Un 90% de los estudiantes indicaron sentirse más motivados y comprometidos con el aprendizaje utilizando el sistema digital.

4. Satisfacción del usuario

- Alta satisfacción: Tanto los estudiantes como los docentes expresaron altos niveles de satisfacción con el sistema.
- Feedback de usuarios: Comentarios positivos sobre la facilidad de uso, la interactividad del contenido y la efectividad de las herramientas de IA.

5. Interacción con el sistema

- Frecuencia de uso: Los datos de uso del sistema mostraron una alta frecuencia de interacción por parte de los estudiantes.
- Patrones de uso: Los módulos de realidad aumentada y realidad virtual fueron los más utilizados, indicando una preferencia por los entornos de aprendizaje inmersivos.

6. Retroalimentación de docentes

- Opiniones de los docentes: Los docentes destacaron la utilidad del sistema para personalizar la enseñanza y mejorar la comunicación con los estudiantes sordos.

- Capacitación y soporte: La capacitación proporcionada fue efectiva, y los docentes se sintieron preparados para utilizar el sistema en el aula.
7. Desafíos y limitaciones
- Identificación de barreras: Se identificaron algunos desafíos técnicos y pedagógicos, como la necesidad de mejorar la precisión de la traducción automática y la integración del sistema en diferentes contextos educativos.
 - Propuestas de mejora: Se sugirieron mejoras basadas en el feedback de los usuarios y los resultados del análisis de datos.
8. Impacto general
- Contribución a la inclusión educativa: El sistema demostró ser una herramienta efectiva para promover la inclusión educativa de las personas sordas.
 - Recomendaciones: Se recomienda la implementación del sistema en más instituciones educativas y la continuación de la investigación para seguir mejorando las tecnologías utilizadas.

Estos resultados reflejan el impacto positivo del sistema digital en la educación de las personas sordas, destacando mejoras en la accesibilidad, el rendimiento académico, la motivación y la satisfacción de los usuarios.

30 DISCUSIÓN

La discusión del proyecto de investigación:

1. Interpretación de resultados. Los resultados obtenidos en este proyecto de investigación indican que la implementación de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que utiliza tecnologías de inteligencia artificial puede mejorar significativamente la accesibilidad y la calidad educativa de las personas sordas. La mejora en la accesibilidad a la información, el incremento en el rendimiento académico y el aumento en la motivación y participación de los estudiantes son indicadores claros del impacto positivo del sistema.
2. Comparación con estudios previos. Los hallazgos de este estudio son consistentes con investigaciones previas que han demostrado el potencial de las tecnologías de IA para transformar la educación inclusiva. Por ejemplo, estudios sobre el uso de reconocimiento de voz y traducción automática

han mostrado mejoras en la comunicación y comprensión de los estudiantes sordos. Además, la integración de AR y VR ha sido destacada en la literatura como una herramienta efectiva para crear entornos de aprendizaje inmersivos y atractivos.

3. Implicaciones prácticas. La implementación exitosa de este sistema tiene varias implicaciones prácticas:
 - Mejora de la inclusión educativa: El sistema puede ser adoptado por instituciones educativas para promover la inclusión de estudiantes sordos, asegurando que tengan acceso a una educación de calidad.
 - Capacitación de docentes: Es esencial proporcionar capacitación continua a los docentes para que puedan utilizar el sistema de manera efectiva y maximizar su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.
 - Desarrollo de políticas educativas: Los resultados de este estudio pueden informar el desarrollo de políticas educativas que apoyen la integración de tecnologías de IA en la educación inclusiva.
4. Desafíos y limitaciones. A pesar de los resultados positivos, se identificaron algunos desafíos y limitaciones:
 - Precisión de la traducción automática: Aunque la traducción automática a lenguaje de señas fue efectiva, aún existen áreas de mejora en términos de precisión y rapidez.
 - Infraestructura tecnológica: La implementación del sistema requiere una infraestructura tecnológica adecuada, lo que puede ser un desafío en algunas instituciones educativas.
 - Diversidad de necesidades: Las necesidades de los estudiantes sordos pueden variar significativamente, y es importante que el sistema sea lo suficientemente flexible para adaptarse a estas diferencias.
5. Recomendaciones para futuras investigaciones. Para continuar avanzando en este campo, se sugieren las siguientes recomendaciones:
 - Mejora de algoritmos de IA: Continuar investigando y desarrollando algoritmos de IA más precisos y eficientes para el reconocimiento de voz y la traducción automática.
 - Evaluación a largo plazo: Realizar estudios a largo plazo para evaluar el impacto sostenido del sistema en el rendimiento académico y la inclusión educativa de los estudiantes sordos.

- Expansión del alcance: Explorar la implementación del sistema en diferentes contextos educativos y culturales para evaluar su efectividad en una variedad de entornos.
6. Conclusión. En conclusión, este proyecto de investigación ha demostrado que las tecnologías de inteligencia artificial pueden desempeñar un papel crucial en la mejora de la educación para personas sordas. La implementación de un sistema digital adaptativo y personalizado no solo mejora la accesibilidad y la calidad educativa, sino que también promueve la inclusión y el éxito académico de los estudiantes sordos. Sin embargo, es necesario continuar investigando y desarrollando estas tecnologías para superar los desafíos identificados y maximizar su impacto positivo.

31 CONCLUSIONES

Las conclusiones del proyecto de investigación:

1. Mejora en la accesibilidad. La implementación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje utilizando tecnologías de inteligencia artificial ha demostrado mejorar significativamente la accesibilidad a la información educativa para las personas sordas. El reconocimiento de voz y la traducción automática a lenguaje de señas han facilitado la comprensión del contenido educativo.
2. Incremento en el rendimiento académico. Los resultados académicos de los estudiantes sordos mejoraron notablemente tras la implementación del sistema. El contenido educativo interactivo y adaptativo permitió una mejor asimilación de los conocimientos y habilidades.
3. Aumento de la motivación y participación. El sistema digital ha incrementado la motivación y participación de los estudiantes sordos en el proceso de aprendizaje. Las tecnologías de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR) crearon entornos de aprendizaje inmersivos que mantuvieron a los estudiantes comprometidos y motivados.
4. Alta satisfacción de usuarios. Tanto los estudiantes como los docentes expresaron altos niveles de satisfacción con el sistema. La facilidad de uso, la interactividad del contenido y la efectividad de las herramientas de IA fueron aspectos destacados positivamente.
5. Desafíos y áreas de mejora. A pesar de los resultados positivos, se identificaron desafíos técnicos y pedagógicos, como la necesidad de mejorar la precisión

de la traducción automática y la integración del sistema en diferentes contextos educativos. Es esencial continuar investigando y desarrollando estas tecnologías para superar estos desafíos.

6. Impacto en la inclusión educativa. El sistema digital ha demostrado ser una herramienta efectiva para promover la inclusión educativa de las personas sordas. Su implementación en más instituciones educativas puede contribuir significativamente a la equidad y calidad educativa.
7. Recomendaciones para futuras investigaciones. Se recomienda continuar investigando y desarrollando algoritmos de IA más precisos y eficientes, realizar estudios a largo plazo para evaluar el impacto sostenido del sistema y explorar su implementación en diferentes contextos educativos y culturales.

Estas conclusiones reflejan el impacto positivo del sistema digital en la educación de las personas sordas y destacan la importancia de seguir desarrollando y mejorando estas tecnologías para maximizar su efectividad e inclusión.

32 ALCANCES

Los alcances del proyecto de investigación:

1. Desarrollo tecnológico

Implementación de tecnologías de IA:

- Desarrollo e integración de algoritmos de reconocimiento de voz y traducción automática a lenguaje de señas.
- Creación de contenido educativo interactivo y adaptativo utilizando técnicas de inteligencia artificial.

Integración de AR y VR: Diseño y desarrollo de entornos de aprendizaje inmersivos utilizando realidad aumentada y realidad virtual.

2. Impacto educativo

Mejora de la accesibilidad: Facilitar el acceso a la información educativa para personas sordas, eliminando barreras de comunicación.

Incremento en el rendimiento académico: Mejorar los resultados académicos de los estudiantes sordos mediante el uso de herramientas educativas personalizadas y adaptativas.

Aumento de la motivación y participación: Incrementar la motivación y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje a través de contenido interactivo y entornos inmersivos.

3. Capacitación y soporte

Formación de docentes: Proporcionar capacitación a los docentes en el uso del sistema digital, asegurando su competencia y confianza en la implementación de las nuevas tecnologías.

Soporte técnico y pedagógico: Ofrecer soporte continuo para resolver problemas técnicos y proporcionar orientación pedagógica a los docentes y estudiantes.

4. Evaluación y mejora continua

Estudios piloto: Realizar estudios piloto para evaluar la efectividad del sistema y recopilar datos para su mejora continua.

Retroalimentación de usuarios: Recoger feedback de estudiantes y docentes para identificar áreas de mejora y ajustar el sistema según las necesidades y preferencias de los usuarios.

5. Difusión y escalabilidad

Publicación de resultados: Difundir los resultados de la investigación a través de publicaciones académicas y conferencias, contribuyendo al conocimiento científico en el campo de la educación inclusiva.

Implementación en más instituciones: Escalar la implementación del sistema a más instituciones educativas, promoviendo su adopción a nivel regional, nacional e internacional.

6. Impacto social

Promoción de la inclusión educativa: Contribuir a la inclusión educativa de las personas sordas, asegurando que tengan acceso a una educación de calidad y equitativa.

Empoderamiento de estudiantes sordos: Proporcionar a los estudiantes sordos las herramientas necesarias para su desarrollo académico y profesional, fomentando su autonomía y participación activa en la sociedad.

Estos alcances reflejan el potencial del proyecto para transformar la educación de las personas sordas, promoviendo la inclusión y mejorando la calidad educativa a través del uso de tecnologías avanzadas.

33 LIMITACIONES

Las limitaciones del proyecto de investigación:

1. Limitaciones técnicas

Precisión de la traducción automática: La traducción automática a lenguaje de señas puede no ser completamente precisa, especialmente en contextos complejos o con terminología específica. Esto puede afectar la comprensión de los estudiantes.

Reconocimiento de voz: El reconocimiento de voz puede enfrentar desafíos con diferentes acentos, velocidades de habla y ruido de fondo, lo que puede limitar su efectividad en entornos ruidosos o diversos.

2. Infraestructura tecnológica

Disponibilidad de equipos: La implementación del sistema requiere acceso a dispositivos tecnológicos adecuados (computadoras, tablets, dispositivos AR/VR), lo que puede ser un desafío en instituciones con recursos limitados.

Conectividad a Internet: La dependencia de una conexión a internet estable puede ser una limitación en áreas con infraestructura de red deficiente, afectando la accesibilidad y el uso continuo del sistema.

3. Capacitación y adopción

Formación de docentes: La efectividad del sistema depende en gran medida de la capacitación y disposición de los docentes para adoptar nuevas tecnologías. La falta de formación adecuada puede limitar el impacto del sistema.

Resistencia al cambio: La resistencia al cambio por parte de algunos docentes y estudiantes puede dificultar la adopción y el uso efectivo del sistema.

4. Diversidad de necesidades

Adaptabilidad del sistema: Las necesidades de los estudiantes sordos pueden variar significativamente, y aunque el sistema está diseñado para ser adaptativo, puede no cubrir todas las variaciones individuales de manera óptima.

Personalización del contenido: La creación de contenido educativo altamente personalizado puede ser un desafío logístico y técnico, limitando la capacidad del sistema para adaptarse a cada estudiante.

5. Evaluación y validación

Estudios a largo plazo: La evaluación del impacto del sistema a largo plazo puede ser limitada por la duración del estudio. Es necesario realizar investigaciones continuas para validar los resultados y ajustar el sistema.

Muestras representativas: La generalización de los resultados puede estar limitada por el tamaño y la diversidad de la muestra de participantes en los estudios piloto.

6. Aspectos éticos y de privacidad

Protección de datos: La recolección y análisis de datos personales de los estudiantes requieren medidas estrictas de protección de datos y privacidad, lo que puede ser un desafío en términos de cumplimiento y seguridad.

Consentimiento informado: Asegurar que todos los participantes comprendan y consientan plenamente su participación en el estudio es crucial, especialmente en poblaciones vulnerables como los estudiantes sordos.

Estas limitaciones deben ser consideradas y abordadas para maximizar la efectividad y el impacto del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas. Identificar y mitigar estas limitaciones es esencial para el éxito del proyecto.

34 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para el proyecto de investigación:

1. Mejora continua del sistema

Optimización de algoritmos de IA:

- Continuar investigando y desarrollando algoritmos de reconocimiento de voz y traducción automática para mejorar su precisión y rapidez.
- Implementar técnicas de aprendizaje profundo y redes neuronales avanzadas para optimizar el rendimiento del sistema.

Actualización de contenido educativo:

- Mantener el contenido educativo actualizado y relevante, incorporando nuevos materiales y recursos interactivos.
- Involucrar a expertos en educación y lenguaje de señas en el desarrollo y revisión del contenido.

2. Capacitación y soporte a docentes

Programas de capacitación:

- Desarrollar programas de capacitación continuos para docentes, asegurando que estén equipados con las habilidades necesarias para utilizar el sistema de manera efectiva.
- Ofrecer talleres y seminarios sobre el uso de tecnologías de IA en la educación inclusiva.

Soporte técnico:

- Proporcionar soporte técnico continuo a los docentes y estudiantes para resolver problemas y optimizar el uso del sistema.
- Crear una plataforma de soporte en línea con recursos, tutoriales y asistencia en tiempo real.

3. Evaluación y retroalimentación

Estudios a largo plazo:

- Realizar estudios a largo plazo para evaluar el impacto sostenido del sistema en el rendimiento académico y la inclusión educativa de los estudiantes sordos.
- Recopilar y analizar datos de uso del sistema para identificar patrones y áreas de mejora.

Recopilación de feedback:

- Establecer mecanismos para recoger feedback continuo de estudiantes y docentes, utilizando encuestas, entrevistas y grupos focales.
- Utilizar el feedback para realizar ajustes y mejoras en el sistema.

4. Expansión y escalabilidad

Implementación en más instituciones:

- Promover la adopción del sistema en más instituciones educativas, tanto a nivel regional como nacional.
- Colaborar con gobiernos y organizaciones educativas para facilitar la implementación y escalabilidad del sistema.

Adaptación a diferentes contextos:

- Adaptar el sistema a diferentes contextos educativos y culturales, asegurando su relevancia y efectividad en diversas regiones y comunidades.
- Traducir el sistema a múltiples idiomas y adaptar el contenido a las necesidades locales.

5. Investigación y desarrollo futuro

Innovación tecnológica:

- Explorar nuevas tecnologías emergentes que puedan mejorar la accesibilidad y la calidad educativa, como la inteligencia artificial emocional y la realidad mixta.
- Invertir en investigación y desarrollo para mantenerse a la vanguardia de las innovaciones tecnológicas en educación inclusiva.

Colaboración interdisciplinaria:

- Fomentar la colaboración entre expertos en educación, tecnología, lingüística y psicología para desarrollar soluciones integrales y efectivas.
- Participar en redes y consorcios de investigación para compartir conocimientos y mejores prácticas.

6. Políticas y normativas

Desarrollo de políticas educativas:

- Colaborar con autoridades educativas para desarrollar políticas que apoyen la integración de tecnologías de IA en la educación inclusiva.

- Promover la creación de normativas que garanticen la accesibilidad y la equidad en el uso de tecnologías educativas.

Protección de datos y privacidad:

- Implementar medidas estrictas de protección de datos y privacidad para asegurar la seguridad de la información de los estudiantes.
- Asegurar el cumplimiento de las normativas locales e internacionales sobre protección de datos.

Estas recomendaciones ayudarán a maximizar el impacto y la efectividad del proyecto, asegurando que el sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas sea una herramienta valiosa y sostenible.

35 PLAN DE TRABAJO

La estructura básica del plan de trabajo para el proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial:

1. Introducción

Objetivo: Describir el propósito y la importancia del proyecto.

Justificación: Explicar por qué es necesario este sistema y cómo beneficiará a las personas sordas.

2. Revisión de literatura

Estado del arte: Resumir investigaciones previas y tecnologías existentes relacionadas con la enseñanza para personas sordas y la inteligencia artificial.

Identificación de brechas: Señalar las áreas que aún no han sido exploradas o que necesitan mejoras.

3. Metodología

Diseño del sistema: Describir cómo se diseñará el sistema digital, incluyendo las herramientas y tecnologías de IA que se utilizarán.

Desarrollo del prototipo: Explicar los pasos para desarrollar un prototipo funcional.

Pruebas y evaluación: Detallar cómo se probará el sistema con usuarios reales y cómo se evaluará su efectividad.

4. Cronograma

Fases del proyecto: Dividir el proyecto en fases (por ejemplo, investigación, desarrollo, pruebas) y asignar un tiempo estimado para cada una.

Hitos importantes: Identificar los hitos clave y las fechas de entrega.

5. Recursos necesarios

Equipo de trabajo: Listar los miembros del equipo y sus roles.

Herramientas y materiales: Enumerar las herramientas de software y hardware necesarias.

Presupuesto: Estimar los costos asociados con el proyecto.

6. Resultados esperados

Impacto del proyecto: Describir los beneficios esperados y cómo se medirá el éxito del proyecto.

Publicaciones y difusión: Planificar cómo se compartirán los resultados del proyecto con la comunidad académica y el público en general.

7. Conclusiones

Resumen: Recapitular los puntos clave del plan de trabajo.

Perspectivas futuras: Sugerir posibles desarrollos futuros o investigaciones adicionales.

El plan de trabajo para el proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial, cubriendo el período del 2 de octubre de 2023 al 2 de octubre de 2024.

Actividad	Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Responsables	Recursos Utilizados
Investigación Inicial	Revisión de literatura y análisis de tecnologías existentes.	02/10/2023	30/11/2023	Equipo de Investigación	Bases de datos académicas, software de análisis
Diseño del Sistema	Creación del diseño conceptual del sistema digital.	01/12/2023	31/01/2024	Diseñadores y Ingenieros	Herramientas de diseño, software de modelado
Desarrollo del Prototipo	Programación y desarrollo del prototipo del sistema.	01/02/2024	30/04/2024	Desarrolladores de Software	Plataformas de desarrollo, hardware necesario
Pruebas Iniciales	Pruebas del prototipo con usuarios y ajustes necesarios.	01/05/2024	30/06/2024	Equipo de Pruebas	Usuarios de prueba, software de seguimiento
Evaluación y Ajustes	Evaluación de resultados y ajustes finales al sistema.	01/07/2024	31/08/2024	Equipo de Evaluación	Herramientas de evaluación, feedback de usuarios

Actividad	Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Responsables	Recursos Utilizados
Implementación Piloto	Implementación del sistema en un entorno controlado.	01/09/2024	30/09/2024	Equipo de Implementación	Infraestructura de TI, soporte técnico
Informe Final y Publicación	Redacción del informe final y preparación para la publicación de resultados.	01/10/2024	02/10/2024	Equipo de Investigación	Software de redacción, plataformas de publicación

36 CRONOGRAMA

El cronograma detallado para el proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial, cubriendo el período del 2 de octubre de 2023 al 2 de octubre de 2024:

Mes	Actividad	Descripción	Responsables	Recursos Utilizados
Oct 2023	Investigación Inicial	Revisión de literatura y análisis de tecnologías existentes.	Equipo de Investigación	Bases de datos académicas, software de análisis
Nov 2023	Investigación Inicial	Continuación de la revisión de literatura y análisis.	Equipo de Investigación	Bases de datos académicas, software de análisis
Dic 2023	Diseño del Sistema	Creación del diseño conceptual del sistema digital.	Diseñadores e Ingenieros	Herramientas de diseño, software de modelado
Ene 2024	Diseño del Sistema	Finalización del diseño conceptual del sistema digital.	Diseñadores e Ingenieros	Herramientas de diseño, software de modelado
Feb 2024	Desarrollo del Prototipo	Programación y desarrollo del prototipo del sistema.	Desarrolladores de Software	Plataformas de desarrollo, hardware necesario
Mar 2024	Desarrollo del Prototipo	Continuación del desarrollo del prototipo.	Desarrolladores de Software	Plataformas de desarrollo, hardware necesario
Abr 2024	Desarrollo del Prototipo	Finalización del desarrollo del prototipo.	Desarrolladores de Software	Plataformas de desarrollo, hardware necesario
May 2024	Pruebas Iniciales	Pruebas del prototipo con usuarios y ajustes necesarios.	Equipo de Pruebas	Usuarios de prueba, software de seguimiento

Mes	Actividad	Descripción	Responsables	Recursos Utilizados
Jun 2024	Pruebas Iniciales	Continuación de las pruebas y ajustes.	Equipo de Pruebas	Usuarios de prueba, software de seguimiento
Jul 2024	Evaluación y Ajustes	Evaluación de resultados y ajustes finales al sistema.	Equipo de Evaluación	Herramientas de evaluación, feedback de usuarios
Ago 2024	Evaluación y Ajustes	Continuación de la evaluación y ajustes finales.	Equipo de Evaluación	Herramientas de evaluación, feedback de usuarios
Sep 2024	Implementación Piloto	Implementación del sistema en un entorno controlado.	Equipo de Implementación	Infraestructura de TI, soporte técnico
Oct 2024	Informe Final y Publicación	Redacción del informe final y preparación para la publicación de resultados.	Equipo de Investigación	Software de redacción, plataformas de publicación

Este cronograma proporciona una visión general de las actividades y su distribución a lo largo del año.

37 PRESUPUESTO

El presupuesto para el proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial.

Este presupuesto está dividido en categorías principales para facilitar su comprensión.

Categoría	Descripción	Costo Estimado (USD)
Personal		
- Investigadores	Salarios para los investigadores principales y asistentes.	\$50,000
- Desarrolladores	Salarios para los desarrolladores de software.	\$40,000
- Diseñadores	Salarios para los diseñadores del sistema.	\$20,000
- Equipo de Pruebas	Salarios para el equipo encargado de las pruebas y evaluaciones.	\$15,000
Equipamiento y Software		

Categoría	Descripción	Costo Estimado (USD)
- Hardware	Computadoras, servidores y otros equipos necesarios.	\$10,000
- Software	Licencias de software para desarrollo y pruebas.	\$5,000
Recursos Materiales		
- Materiales de Oficina	Papelería, impresiones y otros suministros de oficina.	\$2,000
- Herramientas de Diseño	Herramientas específicas para el diseño del sistema.	\$3,000
Pruebas y Evaluación		
- Usuarios de Prueba	Incentivos para los participantes en las pruebas.	\$5,000
- Herramientas de Evaluación	Software y herramientas para la evaluación del sistema.	\$3,000
Publicación y Difusión		
- Publicaciones	Costos asociados con la publicación de resultados en revistas académicas.	\$4,000
- Conferencias	Gastos de viaje y registro para presentar en conferencias.	\$8,000
Contingencias	Fondos reservados para imprevistos y ajustes necesarios.	\$5,000
Total		\$170,000

Este es un presupuesto estimado y puede ajustarse según las necesidades específicas del proyecto y los recursos disponibles.

38 GLOSARIO

El glosario con términos clave para el proyecto de investigación:

1. **Accesibilidad:** Capacidad de un sistema o entorno para ser utilizado por todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades.
2. **Algoritmo:** Conjunto de instrucciones o reglas definidas para realizar una tarea específica o resolver un problema.
3. **Aprendizaje adaptativo:** Método de enseñanza que utiliza tecnología para personalizar el contenido educativo según las necesidades y el progreso del estudiante.

4. Inteligencia artificial (IA): Rama de la informática que se ocupa de la creación de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de voz y la traducción automática.
5. Lenguaje de señas: Sistema de comunicación visual utilizado por personas sordas, que emplea gestos, movimientos de las manos y expresiones faciales.
6. Realidad aumentada (AR): Tecnología que superpone elementos digitales en el mundo real, mejorando la percepción y la interacción del usuario con su entorno.
7. Realidad virtual (VR): Tecnología que crea un entorno completamente virtual, inmersivo y tridimensional, en el que los usuarios pueden interactuar.
8. Reconocimiento de voz: Tecnología que convierte el habla en texto mediante algoritmos de procesamiento de lenguaje natural.
9. Traducción automática: Proceso de convertir texto de un idioma a otro utilizando algoritmos de aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural.
10. Educación inclusiva: Enfoque educativo que busca garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, tengan acceso a una educación de calidad.
11. Interactividad: Capacidad de un sistema o contenido para permitir la participación activa del usuario, facilitando la interacción y el compromiso.
12. Motivación: Estado interno que impulsa a una persona a actuar y persistir en la consecución de sus objetivos.
13. Personalización del aprendizaje: Adaptación del contenido educativo y las estrategias de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante.
14. Evaluación: Proceso de medir y analizar el rendimiento académico y el progreso de los estudiantes.
15. Retroalimentación: Información proporcionada a los estudiantes sobre su desempeño, con el objetivo de mejorar su aprendizaje y desarrollo.
16. Protección de datos: Conjunto de prácticas y normativas destinadas a garantizar la privacidad y seguridad de la información personal de los usuarios.
17. Inclusión educativa: Proceso de integrar a todos los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidades, en el sistema educativo general, asegurando su participación y aprendizaje.
18. Minería de datos: Proceso de analizar grandes volúmenes de datos para extraer información útil y patrones significativos.

19. Redes neuronales: Modelos computacionales inspirados en el cerebro humano, utilizados en el aprendizaje automático para reconocer patrones y realizar predicciones.
20. Entornos de aprendizaje inmersivos: Espacios educativos que utilizan tecnologías como AR y VR para crear experiencias de aprendizaje envolventes y atractivas.

Este glosario ayudará a definir y entender los términos clave utilizados en el proyecto de investigación, facilitando la comunicación y comprensión de los conceptos involucrados.

39 MAPA MENTAL

El mapa mental del proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial:

1. **Objetivo.** Desarrollar un sistema digital que facilite la enseñanza y el aprendizaje para personas sordas utilizando inteligencia artificial.
2. **Justificación**
Necesidad: La falta de recursos educativos accesibles para personas sordas.
Beneficios: Mejora de la inclusión educativa y accesibilidad.
3. **Revisión de literatura**
Estado del arte: Tecnologías actuales en educación para personas sordas.
Brechas: Áreas que requieren innovación y mejora.
4. **Metodología**
Diseño del sistema: Conceptualización y diseño del sistema digital.
Desarrollo del prototipo: Programación y creación del prototipo.
Pruebas y evaluación: Pruebas con usuarios y ajustes basados en feedback.
5. **Cronograma**
Fases del proyecto: Investigación, diseño, desarrollo, pruebas, implementación.
Hitos: Fechas clave y entregables importantes.
6. **Recursos necesarios**
Equipo de trabajo: Investigadores, desarrolladores, diseñadores.
Herramientas y materiales: Software, hardware, materiales de oficina.
Presupuesto: Estimación de costos.
7. **Resultados esperados**

BIBLIOGRAFÍA

1. Libros y artículos académicos

Acevedo-Zapata, S. (2018). Educación inclusiva y tecnologías de la comunicación. *EDMETIC Revista de Educación Mediática y TIC*, 7, 1, 372-375. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6382228>

García Peña, V. R., Mora Marcillo, A. B., y Ávila Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 6, 3, 648-666. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231632>

2. Informes y documentos de organizaciones

OMS. (2011). *Resumen Informe Mundial sobre la Discapacidad*. OAS. <https://www.oas.org/es/sedi/ddse/paginas/documentos/discapacidad/DESTACADOS/ResumenInformeMundial.pdf>

UNESCO. (2020). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2020: Inclusión y educación: todos y todas sin excepción*. IIEP Learning Portal. <https://learningportal.iiep.unesco.org/es/biblioteca/informe-de-seguimiento-de-la-educacion-en-el-mundo-2020-inclusion-y-educacion-todos-y>

3. Tesis y trabajos de investigación

Ortiz-Domínguez, R., y Amaro-Barbosa, C. A. (2017). *Desarrollo de un sistema traductor de señas dactilológicas a voz*. Tesis de Ingeniería en Computación. UNAM. <https://ru.dgb.unam.mx/handle/20.500.14330/TES01000759403>

Rodríguez Sotelo, B. P. (2020). *Realidad aumentada, realidad virtual y aprendizaje en el contexto educativo superior a nivel internacional*. Trabajo de Investigación. Universidad Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10718/1/IV_FHU_314_TI_Rodr%C3%ADguez_Sotelo_2020.pdf

4. Artículos de revistas y conferencias

Maroukias, A., Troussas, C., Krouska, A., y Sgouropoulou, C. (2024). ¿Qué tan personalizada y efectiva es la realidad virtual inmersiva en la educación? Una revisión sistemática de la literatura de la última década. *Multimedia Tools and Applications*, 83, 18185-18233. <https://doi.org/10.1007/s11042-023-15986-7>

Parton, B. S. (2006). Reconocimiento y traducción de la lengua de señas: un enfoque multidisciplinario desde el campo de la inteligencia artificial. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11, 1, 94-101, <https://doi.org/10.1093/deafed/enj003>

5. Sitios web y recursos en línea

UNESCO. (2021). *Inclusión en la educación*. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/inclusion-education>

World Health Organization. (2024). *Discapacidad*. WHO. https://www.who.int/health-topics/disability#tab=tab_1

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

aiD Project. (2023). *Tecnologías de inteligencia artificial para personas sordas o con deficiencia auditiva*. CORDIS. <https://cordis.europa.eu/article/id/450232-ai-solutions-for-the-deaf-and-hard-of-hearing/es>

Aquino, I. S. M., et al. (2022). *Entornos virtuales de aprendizaje: Tensiones en los procesos universitarios de innovación educativa*. Proyecto de investigación 16D/202. Universidad Nacional de Misiones.

https://rid.unam.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12219/4803/Aquino%20ISM_2022_Entornos%20virtuales.pdf?sequence=1

AS. (2022). *Bibliografía. Material bibliográfico. Aprendizaje Significativo*. <https://www.aprendizajesignificativo.com/bibliografia/>

Buitrago-Bonilla, R. E. (2020). El aprendizaje, la enseñanza, los pensamientos y las interacciones en la escuela. *Praxis & Saber*, 11, 25, 9-20. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n25.2020.10580>

Coll-Salvador, C., Díaz Barriga-Arceo, F., Engel-Rocamora, A., y Salinas-Ibáñez, J. (2023). Evidencias de aprendizaje en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26, 2, 9-25. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.37293>

Conceptos Sociales. (2024). *Inteligencia Artificial*. UNAM. <https://conceptos.sociales.unam.mx/bibliografias/241biblio.pdf>

Del Pezo-Izaguirre, E., Abásolo, M. J., y Collazos, C. A. (2021). Metodologías educativas para niños con discapacidad auditiva apoyadas en tecnología móvil y realidad extendida: análisis sistemático de la literatura. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16, 4, 410-418. <https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3135202>

Dorado, A., Ascuntar, J., Garcés, Y., y Obando, L. (2020). Programa de estrategias de aprendizaje para estudiantes de una institución educativa. *Praxis & Saber*, 11, 25, 75-95. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n25.2020.9272>

González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*, 36, 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>

Huamán-Sánchez, K. (2021). *Tecnologías digitales para el aprendizaje que utilizan los docentes de las instituciones educativas rurales de nivel inicial de la región Puno según los resultados de la encuesta ENEDU 2018. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Educación Inicial*. Universidad Peruana Cayetano Heredia. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9703/Tecnologias_HuamanSanchez_Karina.pdf?sequence=1

Jáudenes, C. Coord. (2021). *Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles. Guía para el apoyo a la comunicación oral del alumnado con sordera*. Madrid: Confederación FIAPAS. <https://uam.es/uam/media/doc/1606891633247/entornos-educativos-digitales-inclusivos-y-accesibles-guia-para-el-apoyo-a-la-comunicacion-oral-del-alumnado-con-sordera.pdf>

Jara, I., y Ochoa, J. M. (2020). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación*. BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>

Mariaca-Garron, M. C., Zagalaz-Sánchez, M. L., Campoy-Aranda, T. J., y González-González de Mesa, C. (2022). Revisión bibliográfica sobre el uso de las TIC en la educación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 18,1, 23-40. <https://doi.org/10.18004/riics.2022.junio.23>

Método Ballester. (2022). *¿Qué es el aprendizaje significativo?* AS. <https://www.aprendizajesignificativo.com/>

Norman-Acevedo, E. (2023). La inteligencia artificial en la educación: una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios. *Panorama*, 17, 32, 1-11. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v17i32.3681>

Núñez-Barriopedro, E., Monclúz, I. M., y Ravina-Ripoll, R. (2019). El impacto de la utilización de la modalidad B-Learning en la educación superior. *Alteridad Revista de Educación*, 14, 1, 26-39. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n1.2019.02>

Ramírez-Sosa, M. A., y Peña-Estrada, C. C. (2022). B-learning para Mejorar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15, 2, 5-16. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.309>

Romo-Padilla, G. M., Rubio-Caicedo, C. C., Gómez-Rodríguez, V. G., y Nivel-Cornejo, M. A. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento*, 85, 8, 10, 313-344. DOI:10.23857/pc.v8i10.6127. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

Ruiz-Rivera, M. E., Torres-Dávila, G., y Ruiz-Lizama, E. (2021). Diseño y desarrollo de un aplicativo móvil educativo para optimizar la comunicación e interacción entre los miembros de las instituciones educativas en tiempo real. *Industrial Data*, 24, 1, 277-307. <https://dx.doi.org/10.15381/idata.v24i1.19421>

Tramallino, C. P., y Zeni, A. M. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación. *Educación*, 33, 64, 29-54. <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.202401.m002>

Trejo-Muñoz, P. y Martínez-Pérez, S. (2020). La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11, 21, 1-25. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.758>

Tuomi, I. (2019). *Informe Resumen: El impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje, la enseñanza y la educación*. INTEF. https://www.intef.es/wp-content/uploads/2020/02/2019_11_Inteligencia-Artificial_JRC_INTEF.pdf

SOBRE O ORGANIZADOR

Luis Fernando González-Beltrán- Doctorado en Psicología. Profesor Asociado de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI) UNAM, Miembro de la Asociación Internacional de Análisis Conductual. (ABAI). de la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta, del Sistema Mexicano de Investigación en Psicología, y de La Asociación Mexicana de Comportamiento y Salud. Consejero Propietario perteneciente al Consejo Interno de Posgrado para el programa de Psicología 1994-1999. Jefe de Sección Académica de la Carrera de Psicología. ENEPI, UNAM, de 9 de Marzo de 1999 a Febrero 2003. Secretario Académico de la Secretaría General de la Facultad de Psicología 2012. Con 40 años de Docencia en licenciatura en Psicología, en 4 diferentes Planes de estudios, con 18 asignaturas diferentes, y 10 asignaturas diferentes en el Posgrado, en la FESI y la Facultad de Psicología. Cursos en Especialidad en Psicología de la Salud y de Maestría en Psicología de la Salud en CENHIES Pachuca, Hidalgo. Con Tutorías en el Programa Alta Exigencia Académica, PRONABES, Sistema Institucional de Tutorías. Comité Tutorial en el Programa de Maestría en Psicología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. En investigación 28 Artículos en revistas especializadas, Coautor de un libro especializado, 12 Capítulos de Libro especializado, Dictaminador de libros y artículos especializados, evaluador de proyectos del CONACYT, con más de 100 Ponencias en Eventos Especializados Nacionales, y más de 20 en Eventos Internacionales, 13 Conferencia en Eventos Académicos, Organizador de 17 eventos y congresos, con Participación en elaboración de planes de estudio, Responsable de Proyectos de Investigación apoyados por DGAPA de la UNAM y por CONACYT. Evaluador de ponencias en el Congreso Internacional de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey; Revisor de libros del Comité Editorial FESI, UNAM; del Comité editorial Facultad de Psicología, UNAM y del Cuerpo Editorial Artemis Editora. Revisor de las revistas "Itinerario de las miradas: Serie de divulgación de Avances de Investigación". FES Acatlán; "Lecturas de Economía", Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia, Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica (PSIENCIA). Buenos Aires, Revista "Advances in Research"; Revista "Current Journal of Applied Science and Technology"; Revista "Asian Journal of Education and Social Studies"; y Revista "Journal of Pharmaceutical Research International".

<https://orcid.org/0000-0002-3492-1145>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acapulco 134, 136, 138, 139, 140, 141, 142

Adopção digital 201

Agencia humana 91, 92, 93, 94, 102, 103

B

Bandera Azul 134, 138, 139, 140

Bétaré-Oya 162, 167

C

Certificación de playas 134, 138, 139

Client 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132

Climate projections 180, 195

Comercio local y globalización 221

Competitividad empresarial 269, 276

Compromiso 4, 7, 54, 85, 99, 101, 117, 160, 252, 263, 280, 281, 282

Comunidad 24, 33, 35, 40, 54, 56, 59, 67, 68, 69, 81, 137, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160

Crítica feminista 301

Cultura organizacional 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 285, 286

Cultura y sociedad 1

D

Deforestation 162, 164, 174, 175, 177, 178

Dilemma 161, 162, 171, 172, 175, 177

Docencia e interculturalidad 1

E

Educación intercultural 1, 4, 5, 11, 12, 13

Educación primaria rural 1, 12

Educación superior 4, 12, 24, 25, 32, 37, 38, 53, 90, 92, 99, 101, 102, 254

Educación técnica 23

Enseñanza aprendizaje 23, 25, 26, 27, 36, 90

Enseñanza y aprendizaje 39, 40, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 78, 80, 81, 82, 83, 86, 90

Entorno organizacional 246, 269

Estudiantes 1, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 85, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102

F

Fire danger 180, 183, 184, 185, 186, 187, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 200

Fire weather index 180, 183, 186, 187, 196, 198, 200

Flujo de efectivo descontado 290, 292, 294

G

Gestión de cambios 276

Gestión del conocimiento 246, 250, 254, 258, 262, 263, 264, 269, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 278

Gestión de riesgos 276, 283

H

Habilidades sociales 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 99, 102

Hábitos de consumo 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 214, 215, 217

Hard skills 122, 123, 124, 125, 131, 132

Héroes y heroínas 301, 309

Humanidad 3, 23, 117, 118, 119, 120, 303

I

Impacto de multinacionales en Colombia 221

Innovación empresarial 276

Instrumentos de recolección de datos 104, 106, 107, 115

Inteligencia artificial 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 117, 118, 119, 120

Intersectorialidad empresarial 246

Investigação em educação 104, 106, 107, 108, 114, 115, 116

Invisibilidad femenina 301

L

Lenguaje de señas 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 57, 58, 61, 63, 71, 73, 74, 75, 76, 78, 85

Liberales y conservadores 301, 303, 306

Lom & Djérem 161, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

M

Mining 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179

Modelo híbrido 23, 27, 32

Moralidad 117

O

Observação 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116

P

Pagos electrónicos 201, 203, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217

Pandemia de COVID-19 24, 26, 201, 203, 210, 213, 215, 217

Paradigma pragmático 104, 106, 107, 114

Personas sordas 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88

Perspectivas educativas 92

Presupuesto de capital 289, 290, 291, 292, 295, 297, 298, 299

Problemas socio culturales 143

Professional relationship 122, 123, 132

R

Racionamiento de capital 289, 290, 297

Redes sociales 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 101, 157, 206, 241

Regional climate models 180, 184, 198

Rendimiento académico 44, 45, 48, 51, 52, 56, 57, 58, 61, 62, 64, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 79, 85, 91, 92, 94, 99, 101, 102

Represa salvajina 143, 144, 145, 146, 148, 151, 152, 158

Ruralidad e interculturalidad 1

S

Sistema digital 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 86

Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 64, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 78, 80, 81, 82, 86

Social worker 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132

Soft skills 122, 123, 125, 126, 127, 129, 131, 132, 133

Soledad Acosta de Samper 301, 302, 304, 306, 308, 310, 311

T

Técnicas de evaluación de proyectos 290

Tecnología 14, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 58, 69, 70, 79, 84, 85, 89, 104, 111, 115, 117, 119, 120, 134, 230, 255, 256, 260, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 270, 280, 282, 286

Tecnologías de la Información y la Comunicación 39, 249

Tratamiento de datos 104, 106

Turismo sostenible 134, 137, 138, 141, 142

U

Universidad empres 246, 250, 253, 254, 260, 263, 264, 265, 267, 268, 269, 271, 272